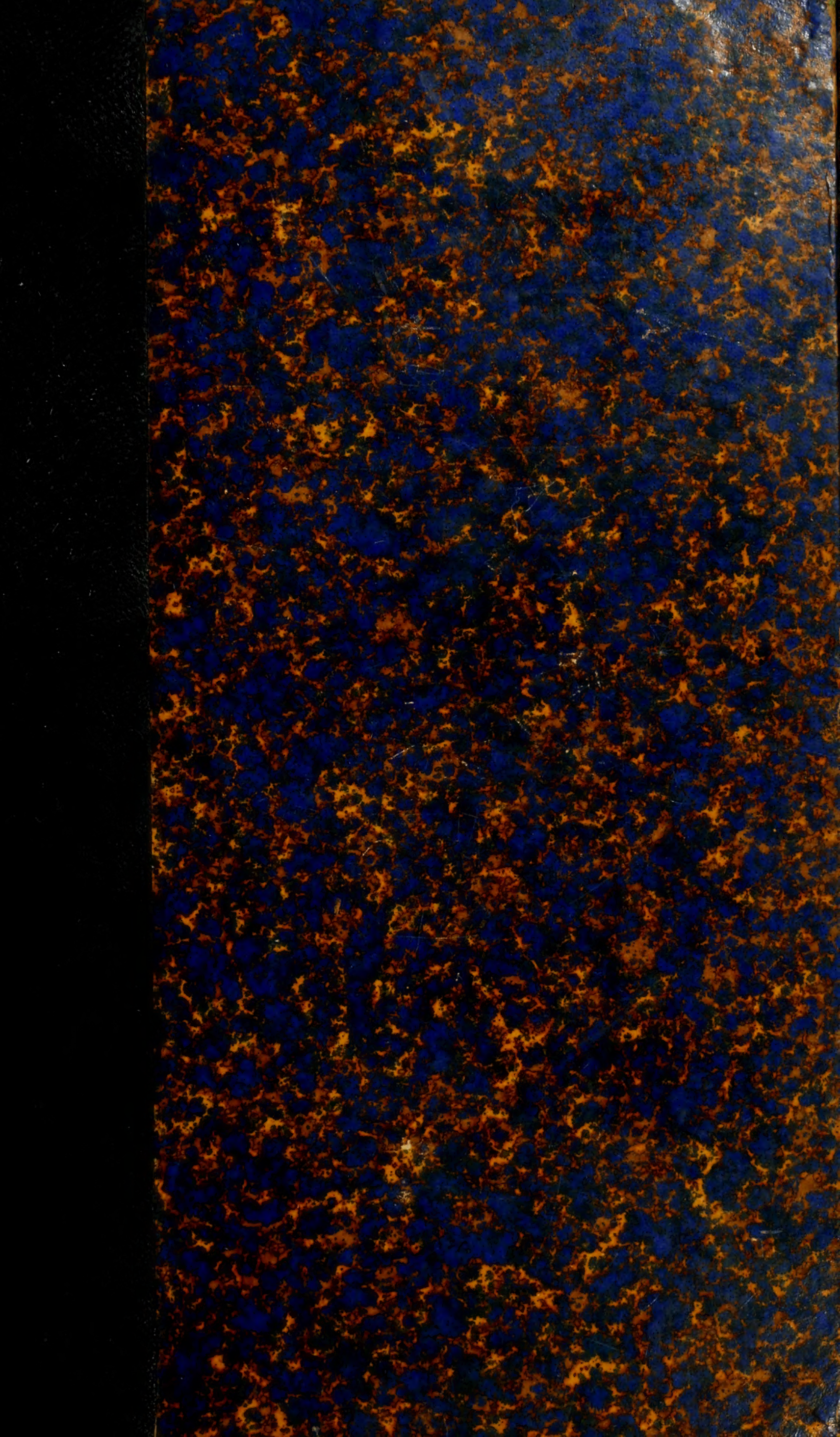






REVUE MYCOLOGIQUE

Recueil trimestriel illustré, consacré à l'Etude des Champignons et des Lichens

FONDÉ PAR

Le Commandeur C. ROUMEGUÈRE

Avec la collaboration de MM. F. ARNOLD, H. BONNET, N. A. BERLÈSE, Em. BOUDIER, J. BRÉSADOLA, FR. CAVARA, O. COMES, MAX. CORNU, P.-A. DANGEARD, G.-W. FARLOW, F. FAUTREY, Ed. FISCHER, abbé FLAGEOLET, Major BRIARD, G. BRIOSI, René FERRY, X. GILLOT, P. HARIOT, Ed. HECKEL, P.-A. KARSTEN, G. de LAGERHEIM, E. LAMBOTTE, A. LE BRETON, A. MILLARDET, A. MINKS, J. MULLER d'ARGOVIE, Eug. NIEL, G. PASSERINI, W. PHILLIPS, N. PATOUILLARD, PLOWRIGHT, L. QUÉLET, O.-J. RICHARD, Léon ROLLAND, P.-A. SACCARDO, SAVASTANO, Et. SCHULZER, Ch. SPEGAZZINI, N. SOROKINE, DE TONI, Paul VUILLEMIN, O. ZIMMERMAN, etc.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

DE L'ANNÉE 1894.

Pages

EXPLICATION DES PLANCHES :

FUNGI EXSICCATI PRÆCIPUÈ GALLICI :

ERRATUM.

P. 34, ligne 22 : *Armillaria*, lisez *Armillaria mucida*.
P. 71 et 74, planche CLXI : lisez planche CXLI.
P. 70 : les lignes 9 à 39 doivent prendre place immédiatement avant le mot « conclusion » de la page 71.
P. 75 *Didymella Fagopiri*, lisez *D. Fagopyri*.

La flore des neiges du Pichincha (*introduction à la connaissance des algues et des champignons des neiges*), par G. de LAGERHEIM (*Deutsch. botan. Geselschaft*, 1892, pp. 517-533). — Extrait traduit par R. FERRY.

Les sommets des hauts volcans de l'Equateur sont constamment couverts de neige. Cette neige est comme de la glace et on l'appelle « nieve de piedra » par opposition avec la neige passagère. Sur une neige pareille, dans les contrées arctiques, l'on a observé tout un groupe de plantes inférieures ; il était donc à présumer que la vie existait aussi, dans l'Equateur, sur les neiges éternelles.

Parmi les échantillons de neiges provenant de dix glaciers différents, cinq ont présenté une couleur rouge bien marquée. Je pensais y trouver le *Sphærella nivalis* (Bau) Sommerf. ; mais je reconnus que les nombreux organismes rouges qui colorent la neige n'appartiennent pas à cette espèce, mais à d'autres volvocinées.

Les plus communes sont trois Chlamydomonades nouvelles auxquelles j'ai donné les noms de *Chlamydomonas sanguinea*, *Chl. asterosperma* et *Chl. glacialis*.

Ces algues rouges des neiges sont constamment accompagnées par un petit champignon que j'ai nommé *Selenotila nivalis*, nov. gen. et nov. sp.

Il vient en si grande quantité sur la neige rouge que, de toutes les plantes qui se développent sur la neige, il est le plus riche en individus.

Il paraît composé d'une seule cellule, du moins je n'ai jamais pu y constater la présence d'aucune cloison. Dans son stade le plus simple, il est formé d'une cellule en forme de croissant, large de 2 à 3 μ et longue de 18-30 μ. La membrane est extrêmement mince, incolore et unie. Le contenu est entièrement incolore ; il paraît homogène ou présente quelques granulations ou vacuoles.

C'est d'une telle cellule que naissent toutes les colonies, se composant de cellules plus ou moins nombreuses. Sur un point quelconque de la surface d'une cellule en croissant se développe un filament délicat qui, peu à peu, atteint sa longueur normale, se courbe en croissant et devient une cellule plus ou moins pareille à la première cellule. De la première cellule peuvent naître ainsi par bourgeonnement plusieurs cellules en croissant. Celles-ci peuvent s'en détacher et devenir libres et isolées ou, au contraire, elles peuvent rester réunies à la cellule-mère. Les cellules-filles forment à leur tour de nouvelles cellules de la façon précédemment décrite, et c'est ainsi que se produit en définitive une colonie composée de plusieurs cellules.

Le terme « de plusieurs cellules » n'est peut-être pas tout à fait exact, puisque je n'ai pu constater dans ces colonies de cellules aucune cloison. D'après cela, il me paraît vraisemblable que les croissants d'une colonie restent en communication les uns avec les autres sans cloison, jusqu'à ce qu'ils se séparent les uns des autres pour former de nouvelles colonies.

D'autres stades du champignon n'ont pas été observés, et par

suite il n'est pas permis de lui assigner sa place dans la classification. Il y avait à rechercher s'il pouvait se cultiver sur des milieux artificiels. Je préparai une décoction faible de pruneaux. Tous les essais furent infructueux; déjà au bout de quelques heures il se produisait dans les cellules de petites granulations et au bout d'un jour elles étaient complètement mortes.

Peut-être le *Selenotila nivalis* est-il un Saccharomycète. Mais les endospores n'ont pas été observées et pour ce motif il y a lieu de le placer dans le voisinage des genres *Torula* (dans le sens de Hansen) et de *Monilia* (dans le sens du même auteur) parmi les Hyphomycètes inférieurs. Le *Selenotila nivalis* est le premier champignon saprophyte de la neige que l'on connaisse (1).

Voici les caractères du genre et de l'espèce :

Selenotila nov. gen. Hyphomycetum Fungus unicellularis, hyphis genuinis destitutus, gemmiparus. Cellulæ (vel gemmulæ) lunuliformes, continuæ, achroæ, solitariæ vel in coloniam ramosam consociatæ.

Selenotila nivalis, n. sp. Tab. CXXXVII, fig. 5, 6 et 7.

S. cellulis curvatis, apicibus elongatis, membranâ tenuissimâ, glabrâ, 2-3 μ latis, 18-30 μ longis.

Hab. In nive æternâ roseâ vulcani Pichincha (Æquatoria) unâ cum Volvocineis variis, copiosè.

La place de ce champignon dans la classification est incertaine. La culture artificielle n'a pas réussi.

Explication de la planche CXXXVII

Fig. 5. Une cellule libre.
Fig. 6. Une colonie composée de deux cellules.
Fig. 7. Colonies formées chacune de trois cellules.

Note du docteur E. Lambotte, de Verviers, sur les organes sexuels des « Erysiphés ».

En février 1888 je disais, dans le deuxième supplément de la *Flore mycologique de la Belgique*, qu'en soumettant la partie végétative des champignons à un système particulier de coloration, on parviendrait, peut-être, à mieux en éclairer le champ.

En septembre 1893, j'ai fait des essais sur ce sujet. Après des tâtonnements, surtout avec l'acide osmique à 2 %, avec la fuchsine, le bleu de méthyle, je m'en suis tenu au mélange suivant de M. Carnoy, de Louvain :

Acide acétique....................	0,60 gr.
Sublimé............................	0,60
Eau................................	0,60

(1) Les bactéries exceptées : comparez *Wittrock*. Om snöns och isens flora, särskildt i de arktista trakterna (A. E. Nordenskiöld, Studier och forskningar föranleda af mina resor i högt norden) Stockolm, 1883, page 98, et *L. Schmelck*, Eine Gletscherbacterie (Centralbl. für Bakter. u. Paras., 1888, Bd. IV, nº 18). Dans ce mémoire, Schmelck mentionne dans la neige du glacier de Justedal, en Norvège, l'existence d'hyphomycètes et de formes pareilles aux levures « Schimmelpilzen und hefeartigen Formen ».

D'après les expériences récentes de M. Raoult Pictet, les bactéries résistent à des froids supérieurs à 200 degrés centigrades. A ces températures l'oxygène se solidifie et forme des flocons de neige ; cependant malgré l'exposition à des froids aussi intenses, les bactéries n'ont pas perdu la faculté de se reproduire et de se multiplier. R. F.

Comme fixateur et à la solution concentrée de vert de méthyle comme coloration.

La disposition superficielle du mycélium du groupe des Erysiphés m'a fait choisir ces derniers comme objectif de mes recherches microscopiques. Les hyphes de ce groupe retiennent parfaitement la couleur « vert de méthyle » et la partie cellulaire est toujours plus vivement colorée que la partie floconneuse.

Dans une note, publiée en janvier 1891, dans la *Revue mycologique de France*, je divisais le mycélium du *Sphærotheca* et de ses proto-spores en trois parties sous la forme de taches. Je maintiens cette division parce qu'à chacune de ces taches correspond une phase spéciale dans l'évolution des hyphes des Erysiphés.

A. — Taches blanches.

Vie floconneuse. — Hyphes lâchement réunies.

Cette période représente la phase de la première fructification, ou de l'*oïdium*. La multiplication de la hyphe se fait par des hernies cylindriques, à base large au début, s'allongeant, s'étirant pour se terminer par des spores de conidies. Il est inutile d'insister sur ces organes reproducteurs et asexués, ils sont bien connus.

B. — Taches grisatres.

Vie floconneuse. — Hyphes densement serrées en faux tissu.

Cette phase de la deuxième fructification est représentée par une espèce de tissu composé de hyphes s'enchevêtrant et s'entrecroisant dans tous les sens. Ces fils sont tellement appliqués les uns contre les autres, qu'ils peuvent être soulevés en pellicules assez larges sur des plantes-mères à tissu lisse ; sur le *Pisum sativum* par exemple.

Ce tissu floconneux est remarquable par le nombre d'organes disséminés sur la surface cylindrique des hyphes. Les préparations microscopiques soumises à l'action de la liqueur de Carnoy et du vert de méthyle m'ont montré :

1° Des hyphes couvertes de cylindres tronqués, excessivement petits et ténus, leur donnant un aspect rugueux. Ces cylindres semblent être de petites ventouses destinées à attacher des Erysiphés à la plante mère, et à leur faciliter l'absorption des matières nutritives ;

2° Des hernies utriculaires, à contours assez épais, souvent ondulés, et qui, vues de face, ont l'aspect cellulaire. Ces vésicules sont solitaires ou réunies par deux, par trois ou par plusieurs. On remarque souvent une légère dilatation de la hyphe vis-à-vis des cellules.

Ces ampoules utriculaires sont surtout nombreuses lorsqu'on examine des hyphes prises dans le voisinage des périthèces.

Le rétrécissement de la base, l'ondulation des contours, la coloration plus intense du centre sont des signes qui distinguent ces ampoules utriculaires des hernies cylindriques, à contours unis et minces, qui servent de ramifications.

Au fur et à mesure que la cellule-mère se multiplie, la hyphe, qui la nourrit, tend à se scinder et à s'atrophier. Enfin le paquet cellulaire, arrivé à un certain développement, se complète par une vie propre au moyen d'un nouveau mycélium radiculaire.

Nous croyons que ces ampoules primitives jouent le rôle de la vési-

cule embryonnaire ou de l'utricule primordiale des végétaux supérieurs et de l'oosphère ou de l'archégone des végétaux inférieurs; nous pensons que la multiplication cellulaire et le développement des périthèces s'effectuent après une fécondation préalable. Ayant plusieurs fois remarqué des anastomoses de hyphes grêles avec des hyphes plus dilatées et porteuses d'ampoules utriculaires, nous nous sommes assurés, par de fréquentes secousses et des mouvements imprimés au couvre-objet du microscope, que ces hyphes étaient bien adhérentes entre elles. Quelle est la signification de cette pénétration d'une hyphe grêle dans une autre plus grosse et cela dans le voisinage d'une utricule? Nous attendons, pour confirmer l'idée de la pénétration du boyau chargé du liquide mâle dans la vésicule femelle, que des exemples plus nombreux se présentent à notre observation.

C. — Taches d'un brun foncé.

Vie cellulaire. — Les hyphes disparaissent.

Les groupes cellulaires prédominent dans cette troisième phase de la vie des Erysiphés. Ces groupes, colorés d'un vert sombre par la couleur de méthyle, se montrent sous toutes les grosseurs; et lorsqu'ils prennent une teinte jaune ou brun-sombre, ils manifestent les caractères d'un périthèce plus ou moins mûr.

Conclusions. — L'étude du mycélium du groupe des Erysiphés, soumis à l'action d'un fixateur et d'une matière colorante convenables, nous pousse à admettre :

1° Que la surface cylindrique des hyphes est armée d'organes spéciaux. Les uns, petits cylindres tronqués, servent d'attaches et de surfaces absorbantes; les autres, ampoules utriculaires, sont destinés à faciliter l'acte de la copulation à l'instar des oosphères.

2° Que l'oosphère est fécondée par la pénétration directe d'une hyphe mâle (?)

3° Qu'après la fécondation, l'oosphère grossit, se multiplie pour se transformer en périthèce.

4° Que la multiplication cellulaire du périthèce débute à la surface de l'hyphe.

5° Que la multiplication cellulaire de la spermogonie envahit surtout l'intérieur de l'hyphe.

Explication des figures colorées par le vert de méthyle. Microscope Nachet et fils, grossissement 600.

FIGURE I

ERYSIPHE DU PISUM SATIVUM.

a, a, a, a.) Début de hernies cylindriques.
b, b, b, b, b, b, b, b.) Ampoules utriculaires vues de profil.
b'.) Ampoule à dentelures bien marquées.
c, c, c, c.) Ampoules utriculaires vues de face.
c'.) Hyphes dilatées en face des cellules.

FIGURE II

ERYSIPHE DU POLYGONUM AVICULARE.

d, d.) Ampoules utriculaires au nombre de trois.
e.) Ampoules utriculaires au nombre de six, et hyphe dilatée en face des cellules.

FIGURE III

Anastomoses de hyphes grêles avec hyphes larges dans le voisinage des cellules.

f.) Sur ERYSIPHE HYPERICARUM.

g, g.) Sur ERYSIPHE DU PISUM SATIVUM.

FIGURE IV

Vie cellulaire, atrophie des hyphes.

h, i, j.) Utricules grossies au nombre de une, de quatre, de cinq.

k.) Paquet d'utricules réunies constituant le périthèce au début.

l.) Utricules développées dans l'intérieur de la hyphe pour former la spermogonie.

m.) Noyaux de hyphes d'*oïdium*.

FIGURE V

Hyphe rugueuse ; petits cylindres tronqués de 1 *p*.

FIGURE VI

Hyphes serrées en faux tissu, et vues sur surface plane ; les plans antérieurs et postérieurs ont été négligés.

C. ROUMEGUÈRE. **Fungi exsiccati præcipuè Gallici.** LXV[e] centurie, publiée avec le concours de MM. J.-B. ELLIS, F. FAUTREY, R. FERRY, LAMBOTTE, Eugène NIEL, L. QUÉLET et Léon ROLLAND.

6401. *Æcidium Rhamni* Pers. (forme écidienne de *Puccinia coronata* Cda, Sacc. Syll. VII, p. 623).

F. cathartica

Sur *Rhamnus cathartica*, mai 1892. *F. Fautrey.*

6402. *Anthostomella Conorum* (Fuck.) Sacc. Syll. I, p. 283.

Sur les écailles des cônes d'*Abies excelsa*. *F. Fautrey.*

6403. *Asteroma vagans* Desm. ; Sacc. Syll. III, p. 204.

F. Opuli

F. Fautrey.

6404. *Aposphaeria Pulviscula* Sacc. Syll. III, p. 175,

F. Salicis albae

Périthèces rassemblés, subsuperficiels, noir luisant, coniques, puis affaissés, ombiliqués. Spores ovées 2 1/2-3×1-1 1/2.

Sur bois de *Salix alba*, avril 1892. *F. Fautrey.*

6405. *Aposphaeria stigmospora* Sacc. et Lamb. ; Syll. III, p. 172.

F. Salicis albae (spores 2 μ diamètre, oscillantes, nombreuses).

Sur bâton dénudé de *Salix alba* ayant longtemps flotté sur l'Armançon. Août 1893. *F. Fautrey.*

6406. *Ascochyta Pisi* Libert ; Sacc. Syll. III, p. 397.

F. Fructuum (spores resserrées à la cloison 12.16×4.6).

Sur légumes de *Pisum sativum*, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6407. *Botrytis olivaceo-lutea* Desm. ; Sacc. Syll. II, p. 126.

Groupes allongés suivant les fibres du bois, couleur soufre à l'œil nu. Hyphes longues, diaphanes, peu colorées, diversement ramifiées. Conidies ovales, ovées, concolores, 6-7×4-5.

Sur vieux bois de chêne exposé à l'humidité, mars 1893.
F. Fautrey.

6408. *Camarosporium incrustans* Sacc. Syll. III, p. 463.
Sur rameaux d'*Evonymus Europaeus*, été 1893. *F. Fautrey.*

6409. *Chaetomium Fieberi* Corda, Sacc. Syll. I, p. 223 ; *C. Kuntzeanum* Zopf.
Sur vieux bois de chêne.
Rec. cl. Rolland. *F. Fautrey.*

6410. *Chondrioderma difforme* (Pers). Rost. ; Sacc. Syll. VII, p. 371.

F. Sorghi (sp. 10-13).

Sur tiges sèches de *Holcus Sorghum*, août. *F. Fautrey.*

6411. *Coniothecium Amentacearum* Corda. *F. Fautrey.*

6412. *Coremium glaucum* Fr. ; Sacc. Syll. IV, p. 581.

F. Glandis (conidies 3-4 μ).

Sur les fruits germés du chêne, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6413. *Corticium cinereum* Fr. ; Q. Fl. p. 7, *cinereum*, *fraxineum*, *Tiliae*, *Piceae* Pers.
Sur *Salix Caprea*. *F. Fautrey.*

6414. *Corticum sebaceum* Pers. ; Quél. Fl. p. 6. *F. Fautrey.*

6415. *Cryptocoryneum fasciculatum* Fuck. ; Sacc. Syll. IV, p. 395.

F. *Rosae* (conidies jaune-fuligineux, fasciculées 8 à 25 et plus, séparables, 70-80×4, septées 12-16).

Sur branches sèches de *Rosa canina*, juin. *F. Fautrey.*

6416. *Cryptosphaeria millepunctata* Grev. ; Sacc. Syll, I, p. 182.
Sur rameaux de *Fraxinus excelsior*, bois de Chazelle, Côte-d'Or, mai 1893. *F. Fautrey.*

6417. *Diaporthe striiformis* (Fr.) Nits. ; Sacc. Syll. I, p. 690 ; *Sphaeria* et *Dothidea striaeformis* Fr.
Sur tiges d'*Epilobium hirsutum*, juin 1893. *F. Fautrey.*

6418. *Diatrypella quercina* (Pers). Nits. ; Sacc. Syll. I, p. 206.
Bois de Chazelle (Côte-d'Or), mai 1893. *F. Fautrey.*

6419. *Dichomera Tiliae* (Therry), Sacc. Syll. III, p. 472 ; *Taurosphaeria Tiliae* Therry, *Rev. myc.* V, p. 30.

(forme à spores resserrées et bi-ocellées).

Sur *Tilia platyphylla*, dans les bois taillis, mai 1893.
F. Fautrey.

6420. *Didymosphaeria diplospora* (Cook.) Rehm ; Sacc. Syll. I, p. 710 ; *Sphaeria diplospora* Cooke.

F. Rubi

Sur sarments morts de *Rubus fruticosus*, mai 1893. *F. Fautrey.*

6421. *Didymosphaeria Epidermidis* (Fr.) Fuck. ; Sacc. Syll I, p. 709 ; *Sphaeria Epidermidis* Fr.

F. Conorum (sp. 12-14×5.6).

Sur cônes de *Pinus sylvestris*, été 1893. *F. Fautrey.*

6422. *Diplodia Corni* Fries, Syst, myc. II, p. 487.
Sur branches sèches de *Cornus sanguinea*, mai 1893.
F. Fautrey.

6423. *Diplodia Lantanae* Fckl ; Sacc. Syll. III, p. 346.

F. Opuli (sp. 24-26×8-10).

Sur branches de *Viburnum Opulus*, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6424. *Diplodia perpusilla* Dmz. ; Sacc. Syll. III, p. 365.

F. *Ligustici* : spores très variables, droites ou un peu courbées, toujours uniseptées.

Sur *Ligusticum Levisticum* L., Noidan, décembre 1892. *F. Fautrey.*

6425. *Eutypa Acharii* Tul. ; Sacc. Syll. I, p. 162.

F. Populi (sp. 6-8×2).

Sur *Populus fastigiata* mort sur place et écorcé, Pont-Royal, été 1893. *F. Fautrey.*

6426. *Eutypa lata* (Pers.) Tul. ; Sacc. Syll. I, p. 170.

F. Aceris (sp. 10×2).

Sur *Acer campestre* en forêt, avril 1893. *F. Fautrey.*

6426 *Eutypa lata* (Pers.) Tul. ; Sacc. Syll. I, p. 170.

f. *Assis Populi.*

F. Fautrey.

6427. *Fusarium roseum* Lk. ; Sacc. Syll. IV, p. 699.

f. *Ilicis* (voisine de la forme *Rusci* de Saccardo qui ne le signale pas sur le houx).

Sur feuilles mortes de houx, Grandcamp (Eure). *E. Niel.*

6428. *Gloniopsis biformis* (Fr.) Sacc. Syll. II, p. 773.

Sur chêne, bois à Saint-Aubin, près Bernay, mars 1893. *E. Niel.*

6429. *Hendersonia diversispora* (Preuss.) Sacc. Syll. III, p. 431. Pycnide de *Byssothecium circinans*, d'après Fuckel.

f. *Gentianae* (sp. 8,10×3,4. Septées, 1-2-3).

Sur tiges sèches et dénudées de *Gentiana lutea*, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6430. *Hendersonia Lonicerae* (Fr.) Sacc. Syll. III, p. 423 (spores 12×6).

Sur tiges mortes de *Lonicera Periclymenum*. Grandcamp (Eure). *Eug. Niel.*

6431. *Heterosphaeria Patella* (Tode) Grév. ; Sacc. Syll. VIII, p. 775.

f. *Picridis*. Dans cette station, à première vue, la plante ne diffère guère du type, sur les ombellifères ; mais sur ces derniers supports, elle est stérile ordinairement ; ici, les fructifications sont complètes. Spores, 16×56 à 2 gouttes brillantes.

Sur petits rameaux secs de *Picris hieracioïdes*, en forêt, août 1893. *F. Fautrey.*

6432. *Lecanidion anceps* Pass. ; Sacc. Syll. VIII, p. 796.

Sur *Ligustrum vulgare*, juin 1893.

Rec. cl. Rolland. *F. Fautrey.*

6433. *Lecanidion xylographoïdes* (De Not.) Sacc. Syll. VIII, p. 799 ; *Patellaria xylographoïdes*, de Not. *F. Fautrey.*

6434. *Leptosphaeria acuta* (Moug.) Karst. ; Sacc. Syll. II, p. 41 ; *Sphaeria acuta* Moug. et Nestl. ; *Sphaeria coniformis* Fr.

f. *Urticae* (spores septées II, à grosses gouttes brillantes).

Sur les pieds mâles d'*Urtica dioica*, avril 1893. *F. Fautrey.*

6435. *Leptosphaeria Berberidis* Rich. ; Sacc. Syll. IX, p. 780.

Sur rameaux de *Berberis vulgaris*, Noidan, été 1893.
F. Fautrey.

6436. *Leptosphaeria derasa* (B. et Br.) Thüm. ; Sacc. Syll. II, p. 41 ; *Sphaeria derasa* B. et Br.

f. *Macrospora* (Spores, 13-15 septées ; 6e loge moins longue, mais plus large, arrondie, une goutte dans chaque loge ; 70-80×6).

Sur tiges sèches de *Sambucus Ebulus*, août 1893. *F. Fautrey.*

6437. *Leptosphaeria microscopica* Karst. ; Sacc. Syll. II, p. 59.

f. *Brachypodii* (Sp., 20×6 ; asc. 50,60×16).

Sur *Brachypodium sylvaticum* (associé à *Vermicularia relicina*), Saint-Adrien, près Rouen, mai 1891. *E. Niel.*

6438. *Leptosphaeria modesta* (Desm.) Karst. ; *Sphaeria modesta* Desm., Sacc., Syll. II, p. 39.

f. *Lappae* (Sp. 35×5).

Sur tiges mortes de *Lappa*. *E. Niel.*

6439. *Leptosphaeria multiseptata* Wint. ; Sacc. Syll. II, p. 63 et IX, p. 766 ; Berlèse Sc. LXXVIII, f. 3.

Sur les tiges mortes de *Lathyrus sylvestris*, bois à Saint-Aubin, près Bernay, fév. 1893 (très rare). *E. Niel.*

6440. *Leptosphaeria vagabunda* Sacc. Syll. II, p. 31.

f. *Salicis Capreae* (Sp. 20×8).

Août 1893. *F. Fautrey.*

6441. *Leptostroma Herbarum* (Fr.) Link. ; Sacc. Syll. III, p. 645.

Sur *Armeria plantaginea*, associé au *Cladosporium Herbarum*. Tourville, près Elbeuf, mai 1892. *Eug. Niel.*

6442. *Macrosporium Brassicae* Berk ; Cooke ; Sacc. Syll. IV, page 526.

f. *Resedacearum*. Sporophores courts, multiseptés, rameux, rarement simples. Conidies brièvement pédicellées, de toutes les formes et de toutes les grandeurs, d'un brun transparent.

Sur tiges sèches de *Reseda luteola*, été 1893. *F. Fautrey.*

6443. *Macrosporium concinnum* B. et Br. Lambotte, tome III, p. 215 ; Sacc. Syll. IV, p. 531.

Filaments bruns, septés, 6 μ diam. Conidies claviformes, à manche long et effilé, tête dictyée ; le tout présentant un aspect élégant ; longueur totale 60-80 μ ; largeur variable, 12 μ. Long. du manche de la massue, 30 μ. D'ailleurs, grande diversité.

Sur l'osier décortiqué d'un vieux panier, juillet 1893.
F. Fautrey.

6444. *Macrosporium Junci* (sp. n.) Lamb. et Faut.

Conidies turbinées ou en massue raccourcie, se terminant du bas en pointe subaiguë, hyalines ou olivacées. La partie supérieure 3-septée en travers, du reste, la celluleuse *aréolée* ; la partie inférieure est 1-septée en travers. Longueur totale, 40,45 μ, parfois moindre ; largeur, 14,16 μ.

Cette espèce se rapproche de *M. heteronemum*, mais les conidies sont bien moins longues et moins septées en travers.

Sur *Juncus glaucus*, extrémités à partir de l'inflorescence, avec *Leptosphaeria riparia*, octobre 1892. *F. Fautrey.*

6445. *Melanconium stromaticum* Corda; Sacc. Syll. III, p. 750.

Tas petits, éparpillés ou rassemblés; conidies d'abord hyalines, puis passant par degrés au noir intense, ovales ou ovées, 14×10.

Sur le vieux bois dénudé de *Rosa canina*, en forêt, juin 1893.
F. Fautrey.

6446. *Melogramma vagans* de Not.; Sacc. Syll. II, p. 144; *M. Bulliardi* Tul.

Sur bois mort de Charmille (*Carpinus Betulus*), bois près Bernay, mars 1893. *E. Niel.*

6447. *Melomastia Friesii* Nits.; Sacc. Syll. II, p. 213.

f. *Viburni* (sp. 16×5).

Sur rameaux *vivants* de *Viburnum Opulus*, taillis humides et frais dans la Côte-d'Or, juin 1893. *F. Fautrey.*

6448. *Melanopsamma pomiformis* (Pers.); Sacc. Syll. I, p. 575; *Sphaeria pomiformis* Pers.; *Melanomma pomiforme* Fuck.

f. *Fagicola* (sp. 10,15×5,6).

Sur un *Fagus* en forêt, partie dénudée, autrefois sillonnée par la foudre, mars 1893. *F. Fautrey.*

6449. *Metasphaeria Lathyri* Sacc. Syll. II, p. 159.

(Se rapproche de *M. Bellynkii*, mais la spore de cette dernière espèce a 4 cloisons, tandis que celle-ci, traitée par l'iode, en présente 3 bien distinctes).

Sur *Polygonatum multiflorum*, avril 1893. *F. Fautrey.*

6450. *Mollisia cinerea* (Batsch.) Karst.; Sacc. Syll. VIII, p. 336.

f. *Leptospora* (sp. 6-7+2).

Sur vieilles tiges sèches d'*Epilobium hirsutum*, juin 1893.
F. Fautrey.

6451. *Myxosporium Rosae* Fuck; Sacc. Syll., III, p. 723.

F. Fructuum (amas sous-épidermiques; spores hyalines, simples, granulées ou à deux gouttes polaires, ovales-oblongues ou même cylindracées-obtuses, arrondies, 10, 15 × 4, 5).

Sur fruits secs de *Rosa canina*, nov. 1892.
Rev. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6452. *Myxosporium Rosae* Fckl; Sacc. Syll., III, p. 723.

F. Aculeorum (petits tas épars, parmi d'autres productions; spores conformes).

Sur les aiguillons de *Rosa canina*, avril 1893. *F. Fautrey.*

6453. *Nemacyclus Pinastri* de Jacv.

Sur branches tombées de *Pinus sylvestris*, juin 1893.
F. Fautrey.

6454. *Oidium erysiphoides* Fr., Sacc. Syll., IV, p. 41.

F. *Lithospermi* (conidies 25,30 × 18,20).

Sur *Lithospermum arvense*, des champs en jachère en sont blancs et comme couverts de neige, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6455. *Oidium erysiphoides* Fr.; Sacc. Syll., IV, p. 41.

F. *Echii* (conidies 30,36 × 18,20).

Sur *Echium vulgare*, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6456. *Ophiobolus porphyrogonus* (Tode) Sacc. Syll. II, p. 338.

F. *Gentianae* (tache étendue, pourpre, surtout aux nœuds. Périthèces rougeâtres à la base surtout).

Sur tiges sèches de *Gentiana lutea*, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6457. *Ovularia asperifolia* Sacc. Syll. IV, p. 142.

F. *Symphili officinalis* (hyphes 60,65 × 4; spores elliptiques 16 × 6, ovales 12 × 6, oblongues 18 × 7, etc.).

Sous les feuilles de *Symphysum officinale*, rives de l'Armançon (Côte-d'Or), juillet 1893. *F. Fautrey.*

6458. *Pestalozzia Epilobii* Roll. et Fautrey (sp. n.).

Tas érumpents, coniques, aigus. Conidies (jeunes), 3 septées, les 2 loges extrêmes hyalines, 2-3 soies divergentes et rameuses, 20-25 μ, plusieurs gouttes, 14-16 × 5-6 ; les conidies (vieilles) ont perdu les 2 loges hyalines, 14 × 8. Basides, 8-10 × 2.

Sur tiges sèches d'*Epilobium hirsutum*, juin 1893. *F. Fautrey.*

6459. *Phoma atriplicina* West.; Sacc. Syll., III, p. 140.

F. *Patulae* (spores avec deux grosses gouttes, 10 × 5, seulement pour les plus grandes, les autres, nombreuses, plus petites et variables de formes).

Sur *Atriplex patula* L. *Flora Suecica*, II, nº 922.

Champs stériles ou incultes dans la Côte-d'Or, juin 1893.

F. Fautrey.

6460. *Phoma errabunda* Desm.; Sacc. Syll., III, p. 128.

F. *Thapsi.*

Sur tiges de *Verbascum Thapsus*, parfois mêlé à *Phoma Herbarum*, mars 1893. *F. Fautrey.*

6461. *Phoma fœniculina* Sacc. Syll., III, p. 125.

F. *Heraclei* (spores très variées de formes).

Sur tiges sèches d'*Heracleum Sphondylium*, dans les bois, avril 1893. *F. Fautrey.*

6462. *Phoma miliepunctata* Sacc. et Penz.; Syll. III, p. 105.

F. *Galeobdonis.*

Sur tiges sèches de *Galeobdolon luteum*, juin 1893. *F. Fautrey.*

6463. *Phoma occulta* Sacc. Syll., III, p. 150.

Sur écailles de cônes d'*Abies*, Vic (Côte-d'Or), avril 1893.

F. Fautrey.

6464. *Phyllosticta syringicola* (sp. n.) Fautr.

Une seule tache rousse commençant au bout de la feuille, s'étendant sur les bords et l'envahissant bientôt tout entière. Périth. *hypophylles*, disséminés, adhérents, aplatis, transparents, grisâtres. Spores fusoïdes, aiguës, à plusieurs gouttes, 12-15 × 2.

Sur les feuilles de *Syringa vulgaris*, dans un bois, 30 septembre 1891. *F. Fautrey.*

6465. *Physalospora rosicola* (Fuck.) Sacc. Syll. I, p. 435; *Sphaeria rosaecola* Fuck.

F. *Sylvestris* (spores ovées hyalines, sombres, 20-22 × 8-10, monostiques inclinées dans des thèques cylindracées mesurant 120-100 × 15).

Sur *Rosa canina*, bois de la Côte-d'Or, mai 1893. *F. Fautrey.*

6466. *Pleospora Clematidis* Fuck; Sacc. Syll., II, p. 255.

Sur sarments de *Clematis Vitalba*, septembre 1893.

F. Fautrey.

6467. *Pleospora infectoria* Fuck., Sacc. Syll, II, p. 265.

F. *Festucae.*

Sur chaumes et gaines de *Festuca heterophylla*, été 1893.

F. Fautrey.

6468. *Pleospora typhicola* (Cook), Sacc., II, p. 264 ; *Sphaeria typhæcola* Cook.

F. *Typhæ latifoliæ* (thèques 140-150 × 25-30 ; spores 60 × 12-16 : cette variété a souvent des spores 3-septées, toruleuses, mais sans cloison longitudinale).

Sur chaumes secs de *Typha latifolia*, ètangs de Vic (Côte-d'Or), avril 1893. *F. Fautrey.*

6469. *Pleospora vulgaris* Niessl.; Sacc. Syll., II, p. 243.

F. *Polygonati.*

Sur *Polygonatum multiflorum*, avril 1893, Côte-d'Or.

F. Fautrey.

6470. *Poria undata* (Pers) Quélet Fl. p. 380 ; Sacc. VI, p. 291 ; *Muero noporus ferruginosus* (Scharder) Ell. et Ev.

Sur saule pourri. août 1893.

Rec. J. B. Ellis et Quélet. *F. Fautrey.*

6471. *Puccinia Liliacearum* Duby ; Sacc. Syll. VII[2], p. 668.

F. *Ornithogali.*

F. Fautrey.

6472. *Puccinia Tragopogonis* (Pers) Crda ; Sacc. Syll. VII, p. 668.

6473. *Pyrenophora pellita* (Fr.) Sacc. Syll. II, p. 280 ; *Pleospora* et *Sphaeria pellita* Fr.

Sur tiges de *Papaver somniferum*, mars 1893. F. *Fautrey.*

6474. *Pyrenophora relicina* (Fuckl) Sacc. Syll. II, p. 378.

F. *Secalis* (sp. 40,50 × 18,20).

Sur liens de paille de seigle abandonnés dans les champs et noircis, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6475. *Rhabdospora pleosporoides* Sacc. Syll. III, p. 588.

F. *Asteris* (périthèces disséminés, petits, 100-130 μ, cachés sous l'épiderme, sortant par l'ostiole sous forme de petits points noirs. Spores filiformes, droites, hyalines à l'humide, verdâtres vues à sec, minces 26 × 1).

Sur tiges sèches d'*Aster salignus*, fossés du canal de Bourgogne, avril 1893. *F. Fautrey.*

6476. *Rhabdospora ribicola* (B. et C.) Sacc. Syll. III, p. 579 ; *Revue mycol.* 1892, p. 177 ; *Journ. of mycol.* III, p. 90.

F. *Ribis Uvae-crispae* (spores 1 septées, 18,20×2,3 au lieu de 15 μ sur *Ribes alpinum*). Cette forme se rapproche de *Septoria Grossulariae.*

Sur *Ribes Uva-crispa*, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6477. *Rhabdospora verbenicola.* Sacc. Syll. III, p. 590.

f. *major*

Sur *Verbena officinalis*, mars 1892. *F. Fautrey.*

6478. *Rosellinia malacotricha* (Auersw.) Niessl. ; Sacc. Syll. I, page 270.

Sur bois écorcé de *Pinus sylvestris*, juin 1893.

Rec. cl. Rolland. *F. Fautrey.*

6479. *Sclerotium Liliacearum* West.

f. *Pyrenaica*

Sur les tiges de l'*Ornithogalum Pyrenaicum*, juin 1893.

F. Fautrey.

6480. *Sclerotium Semen* Tode ; Quél. Fl. p. 454.

Cette curieuse production, qui est le sclérote du *Typhula Semen* Quél.

(Soc. bot. 1877, nº 51, t. 6, f. 2), a été récoltée à l'intérieur et à l'extérieur des tiges de *Solanum tuberosum* abandonnées aux intempéries.

Juillet 1893. *F. Fautrey.*

6481. *Septoria Graminum* Desm.; Sacc, Syll. III, p. 565.

f. *Bromi*

F. Fautrey.

6482. *Septoria ornithogalea* Oud.; Sacc. Syll. III, p. 571.

f. *Caulium*

F. Fautrey.

6483. *Septoria ornithogalea* Oud.; Sacc. Syll III, p. 571.

F. *Gageae* (Périth. pâles, lâchement rassemblés sur le bout de la feuille flétrie. Spores bacillaires, 60,70×3,4, souvent de 1-3 septées; amincies d'un bout.

Sur *Gagea saxatilis*, avril 1893. *F. Fautrey*

6484. *Septoria Petroselini*, Dmz.; Sacc. Syll. III, p. 530.

f. *Apii*

Taches grandes, irrégulières, comme brûlées. Périthèces nombreux, rassemblés, épi-hypophylles, ostiole poriforme très ouvert. Spores linéaires un peu courbées, un peu plus aiguës d'un bout, verdâtres, sans gouttes, présentant quelques cloisons, 30,40×2. Variété très remarquable et très féconde.

Sur feuilles d'*Apium graveolens* L., été 1893. *F. Fautrey.*

6485. *Septoria Stellariae-nemorosae*, Roum. *Revue mycol.* 1882 p. 99, t. nº 2033; Sacc. Syll. III, p. 518.

F. *Stellariae mediae.* (Spores septées, 60,70×3. Avec ces spores normales, il s'en rencontre de très courtes, un peu plus larges, 1-2 septées.

Dans les jardins, sur les tiges sèches de *Stellaria media* souvent noircies par les périthèces, juin 1893. *F. Fautrey*

6486. *Sphaerella nebulosa* (Pers.) Sacc. Syll. I, p. 515.

F. *Torilis* (Thèques 50×10. Spores 12-14×4,5. La loge inférieure un peu plus étroite).

Sur *Torilis Anthriscus*, mai 1893. *F. Fautrey.*

6487. *Sphaeropsis Visci* (Sollm.) Sacc. Syll. III, p. 295; *Ceuthospora Visci* Sollm.

Sur rameaux de *Viscum album*, mars 1893. *F. Fautrey.*

6488. *Sporocybe byssoides* (Pers.) Bon.; Sacc. Syll. IV, p. 606; *Periconia byssoïdes* Pers.

f. *Ligni*

F. Fautrey.

6489. *Sporormia ambigua* (Auers). Sacc. Syll. II, p. 124.

Sur crottes de lièvre, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6490. *Sporormia intermedia* Auers.; Sacc. Syll. II, p. 126.

f. *Lignicola*

F. Fautrey.

6491. *Sporormia minima* (Auers). Sacc. Syll. II, p. 124.

(Sp. 20×6; asc. 75×15).

Sur crottes de mouton (M. Malbranche l'avait trouvé en Normandie, sur fiente de vache), bois de Saint-Aubin près Bernay, avril 1893. *E. Niel.*

6492. *Stachybotrys atra* Corda; Sacc. Syll. IV, p. 269.

Sur papier humide, été 1893.

Rec. cl. Lambotte. *F. Fautrey.*

6493. *Stilbum vulgare* Tode, Corda; Sacc. Syll. IV, p. 567.
Sur vieux bois de chêne, été 1893. *F. Fautrey.*

6494. *Tapesia Rosae* (Pers), Fuckel, p. 301. Sacc. Mich. II, p. 331 et Syll. VIII, p. 374; *Mollisia Rosae* (Pers.) Karst; *Peziza Rosae* (Pers.) *Lachnea Rosae* (Pers.) Gillet; *Lachnella Rosae* (Pers.) Quélet, Enchiridion, p. 342.

F. *Rosae caninae*, cupules réunies, serrées, se plissant par le sec, revivifiées par l'humidité, sp. 7-8×2,3.

Sur tiges mortes de *Rosa canina*, en forêt, avril 1893.
F. Fautrey.

6495. *Trinacrium variabile* Fautr. *Rev. myc.*, 1891, p. 172.

F. *Galii*. Hyphes continues, hyalines, simples, rampantes, conidies isolées, dressées, très décidues, bifurquées, divisions très aiguës, 1-septées, au milieu, ress. à la bifurcation. Mesures moyennes : longueur totale 25 μ; longueur de la grande branche, 16 μ ; longueur de la petite branche, 12 μ ; largeur du pied, 2-3 μ.

Sur tiges sèches de *Galium Mollugo*, juillet 1892. *F. Fautrey.*

6496. *Uredo Conii* Strauss (c'est la forme urédospore de *Puccinia bullata* Pers.) Schroet ; Sacc. Syll. VII², p. 634.
Sous feuilles de *Conium maculatum*, été 1893. *F. Fautrey.*

6497. *Ustilago hypodites* (Schlecht) Fr. ; Sacc. Syll. VII², p. 453.

F. *Agropyri* (sp. 5,7 μ).

Sur les racines exposées à l'air de *Agropyrum repens*, mai 1893.
F. Fautrey.

6498. *Ustilago Tragoponis* (Pers.) Schroet. ; Sacc. Syll. VII², p. 477.

Sur les réceptacles de *Tragopagon pratensis*, mai 1893.
F. Fautrey.

6499. *Valsa cincta* Fr. ; Sacc. Syll. I, p. 142.

F. *Pruni*

Sur *Prunus domestica*, février 1893. *F. Fautrey.*

6500. *Vermicularia Dematium* (Pers.) Sacc. Syll. III, p. 225.

F. *Foeniculi*

Sur *Foeniculum officinale*, roches de Saint-Adrien près Rouen, mai 1891. *Eug. Niel.*

Quelques remarques sur l'emploi des remèdes à base de cuivre contre les maladies des pommes de terre, par le professeur Paul Sorauer (dans *Zeitschrift fur Pflanzenkrank*). (Traduit par Ferdinand Schmidt, de Saint-Dié).

L'emploi de la Sulfostéatite cuprique et de la Bouillie bordelaise a donné des résultats dignes d'intérêt sur les pommes de terre appelées « Quarante jours » et « Bleues printanières. »

Plantées aux premiers jours de mai 1891, elles ne commencèrent à être traitées que le 3 juin. On répétait l'arrosage et le saupoudrage chaque fois que la pluie en avait emporté la plus grande partie. Les pommes de terre étaient plantées en trois rangées, dont l'une fut traitée par la Sulfostéatite cuprique, l'autre par la Bouillie bordelaise et la troisième fut laissée intacte sans être traitée.

La croissance de la plante est luxurieuse et égale partout au commencement. Plus tard, au contraire, elle se différencie : les rangées

traitées par les sels de cuivre et surtout par la Sulfostéatite ne deviennent pas aussi hautes que les rangées intactes.

Le 22 juillet apparut le *Phytophtora infestans* et, à ce jour, on sacrifia de chaque rangée dix pieds contigus. Voici les résultats en moyenne :

	Gros tubercules	Poids	Petits tubercules	Poids
A. *Quarante jours.*				
a) Avec la Bouillie bordelaise.	28	843 gr.	102	752 gr.
b) Avec la Sulfostéatite......	33	969 »	119	912 »
c) Rangées intactes........	38	1337 »	43	423 »
Bleues printanières.				
a) Avec la Bouillie bordelaise.	35	999 gr.	89	837 gr.
b) Avec la Sulfostéatite......	25	577 »	49	472 »
c) Rangées intactes.........	89	2898 »	77	640 »

Ces nombres prouvent que la faible dépression produite dans développement des plantes par l'emploi des remèdes cupriques s'est aussi montrée dans les tubercules. Les tubercules non traités n'ont pas subi cette diminution de croissance, c'est pour cela qu'on trouve chez les pieds non aspergés plus de gros tubercules que chez les autres.

Cette considération amène à laisser sans les arroser les pieds dont la maturité arrive et dont la moisson doit être faite à l'époque où la maladie commence seulement à se développer, car on récolte plus. Mais on ne doit attendre un tel résultat que lorsqu'on peut faire la moisson au commencement de la maladie. Car si la maladie n'a même que quelques jours pour se développer, le rendement change. Voici les résultats au bout de huit jours.

La maladie est descendue des jeunes feuilles aux vieilles et, sans empêcher les plantes de croître, a attaqué les principaux organes. Les pieds traités par les remèdes cupriques n'étaient pas exempts de la maladie, mais leur développement était bien meilleur.

Voici les résultats pour dix pieds :

	Gros tubercules	Poids	Petits tubercules	Poids
A. *Quarante jours.*				
a) Bouillie bordelaise....	45	1450 gr. 8	92	810 gr. 8
b) Sulfostéatite cuprique.	36	1197 » 3	101	988 » 2
c) Rangées intactes......	33	1191 » 6	91	1191 » 0
B. *Bleues printanières.*				
a) Bouillie bordelaise....	52	2111 gr. 0	97	1173 gr. 9
b) Sulfostéatite.........	31	909 » 2	73	764 » 6
c) Rangées intactes.....	53	2036 » 0	69	851 » 8

Ces chiffres montrent que la deuxième sorte de pommes de terre est plus productive que la première. L'excès de poids que l'on remarquait jusqu'à l'invasion de la maladie chez les rangées intactes est perdu. Les pieds traités par la Bouillie bordelaise ont plus de poids sous forme de gros tubercules, ce qui permet de conclure qu'en entretenant le feuillage au commencement de la maladie en un fort développement, les tubercules existant ont continué à croître, tandis que dans les rangées intactes, les tubercules qui se trouvaient au même état de développement ont été empêchés de croître par la destruction du feuillage.

L'effet actif des sels de cuivre ne parait nettement que lorsque l'on décompte du poids brut de la récolte le rapport 0/0 des tubercules malades.

A. *Quarante jours.*		
a) Bouillie bordelaise.....	Malades.	0,00 0/0
b) Sulfostéatite...........	»	1,98 »
c) Rangées intactes.......	»	59,4 »
B. *Bleues printanières.*		
a) Bouillie bordelaise.....	Malades.	1,03 0/0
b) Sulfostéatite cuprique...	»	31,8 »
c) Rangées intactes.......	»	67,1 »

Voici la conclusion qu'il faut tirer de ces tableaux :

Les remèdes cupriques employés produisent un arrêt dans le développement des plantes ; ils diminuent aussi la moisson comparativement aux pieds non traités qui demeurent saines, mais malgré cela, en fait, ils augmentent la récolte parce qu'ils diminuent les pertes produites par le *Phytophtora*, sans cela inévitables.

L'auteur a souvent observé des lésions produites sur les feuilles par l'action corrosive des sels de cuivre, notamment de la Sulfostéatite de cuivre. Les cellules épidermiques sont brunies, ont perdu leur chlorophylle, présentent des cloisons de nouvelle formation; les cellules en palissade sont déformées, il en résulte des intumescences brunes. De pareilles intumescences se rencontrent parfois sur des feuilles de plants non traités par les sels de cuivre, mais seulement lorsque ces feuilles sont dépérissantes.

A propos des récoltes de pommes de terre, signalons un procédé qui paraît devoir les rendre plus abondantes. Il consiste (d'après les observations de divers expérimentateurs, et en premier lieu de M. Wollny), à couper les tubercules en deux parties, l'une antérieure où les yeux ou bourgeons sont réunis, l'autre postérieure : l'on emploie la moitié postérieure pour la consommation et l'on réserve la moitié antérieure pour la semence. D'après les analyses récentes de M. Prunet (1), les moitiés antérieures sont notablement plus riches en hydrate de carbone, matières azotées, acides organiques, ainsi qu'en matières minérales (phosphates, potasse, chaux, etc.). En outre, lorsque les tubercules germent le sucre et la diastase apparaissent dans les moitiés antérieures, alors qu'on n'en trouve pas encore dans les moitiés postérieures. La découverte de ces faits explique donc que les moitiés antérieures donnent une récolte plus précoce et plus abondante que les moitiés postérieures. R. F.

Les cils vibratiles des Bactéries, par M. Boutroux (dans la *Revue gén. de Bot.*, 1893, p. 423, planche CXXXVII, *Rev. myc.*, fig. 13 à 22).

Les recherches récentes sur la morphologie des bactéries se rapportent surtout à l'étude des noyaux et des cils vibratiles. En 1890,

(1) Prunet. *Recherches physiologiques sur les tubercules de la pomme de terre.* (Rev. gén. de bot., 1893, p. 49).

M. Bütschli a réussi à mettre en évidence des noyaux dans les *Bactériacées* et aussi dans le groupe d'algues le plus voisin des *Bactériacées*, dans les *Cyanophycées*.

D'un autre côté, M. Lœffler a indiqué une méthode (V. *Centralblatt f. Backt.* t. VII, nº 20) pour colorer les cils vibratiles des bactéries. Cette méthode appliquée par M. Zettnow (1) lui a permis d'apercevoir chez un grand nombre d'organismes une enveloppe d'où partent des *flagella*. Nous reproduisons (planche CXXXVII) les figures exécutées d'après les photographies. La figure 14 représente un *Spirillum serpens* (grossi 1,500 fois), et la figure 13 représente un individu de la même espèce grossi 1,000 fois.

Avec MM. Klebs et Bütschli, l'auteur regarde les parties qui se colorent facilement et fortement par les colorants ordinaires comme de véritables noyaux, tandis qu'il regarde comme le plasma la partie qu'on ne peut rendre visible que difficilement et par l'emploi des mordants. On remarquera que le noyau paraît constituer la bactérie presque tout entière. Il en était de même dans les observations de M. Bütschli. La figure 14 présente des protubérances en boules que l'auteur considère comme des formes d'involution.

Figures 15-17. Proteus vulgaris. (grossissement 1,000 fois). Les figures 15 et 16 sont deux reproductions par la photographie du même filament ; plus on rend visibles les *flagella*, plus on efface le plasma.

Figures 18-20. Chromatium Okenii ou forme très voisine. C'est une sulfobactérie sur laquelle M. Bütschli a déjà étudié le noyau. Les figures 19 et 20 représentent le même *Chromatium* reproduit avec des temps de pose différents. Après la pose la plus longue (fig. 19) l'enveloppe est devenue visible, mais le cil a presque entièrement disparu.

Figures 21 et 22. Bacilles en tire-bouchon grossis 1,600 fois, déjà reproduits par M. Lœffler.

La même méthode de coloration a été employée par M. Messea (2) à l'étude d'un très grand nombre de bactéries. Il a, lui aussi, obtenu des préparations de *Proteus vulgaris* où ce bacille ressemble à une barbe de plume, tant il est enveloppé de cils nombreux et serrés.

Les différences que présentent les diverses espèces, quant au nombre et à la disposition des cils, ont paru à cet observateur pouvoir servir de principe de classification. Voici les groupes qu'il propose de distinguer :

I. *Gymnobactéries* (pas de cils).

II. *Trichobactéries.*
- 1. Monotriches.
- 2. Lophotriches.
- 3. Amphitriches.
- 4. Péritriches.

Les *monotriches* n'ont qu'un cil placé à l'un des pôles (ex. *Bacillus pyogenus*).

Les *lophotriches* portent une touffe de cils à l'un des pôles (ex. Bacille du lait bleu).

(1) Zettnow. *Ueber den Bau der Bakterien* (*Centralb. f. Backt. und Parasitenk.* Bd. X, p. 689).

(2) Messa. *Contribuzione allo studio delle ciglià dei batterii eproposta id una classificazione* (*Rivista d'Igiène et Sanità publica.* Anno 1, nº 14).

Les *amphitriches* ont un cil à chaque pôle (ex. *Spirillum volutans*).

Les *péritriches* sont tout entourés de cils (ex. *Bacillus Proteus vulgaris*, *B. typhosus*).

Il est douteux que cette classification soit acceptée par les naturalistes ; elle est évidemment très artificielle ; mais quelle que soit l'importance, au point de vue de la classification générale, du caractère sur lequel elle est fondée, l'étude de ce caractère peut rendre de grands services dans la diagnose des micro-organismes. Par exemple, l'auteur a isolé d'une selle typhique un bacille mobile qui, dans les cultures, ne peut être distingué du bacille typhique, mais ce microbe ne porte qu'un cil tandis que le bacille typhique est tout entouré de cils : la confusion est donc impossible.

Sur un procédé de coloration, à l'état vivant, des cils ou flagella de certaines bactéries mobiles, par M. Isidore Straus (*Comptes rend. de la Soc. de biologie*, 1892, p. 542).

On sait que les bactéries mobiles sont munies d'un ou de plusieurs cils décevables par des procédés nouveaux de coloration, surtout étudiées par Lœffler ; mais ces procédés sont assez compliqués, nécessitent l'emploi de mordants particuliers, et demandent de la patience et de l'habitude.

J'ai réussi par un procédé beaucoup plus simple et beaucoup plus rapide à mettre en évidence l'existence de ces cils sur quelques bactéries mobiles, sur le *bacille du choléra asiatique*, le *vibrion avicide* de Gamalcia (*V. Metschnikowi*) et le *bacille de Finkler-Prior*. Sur ces trois bactéries on avait constaté, à l'aide de la méthode de *Lœffler*, la présence d'un flagellum unique, à l'une des extrémités du bacille.

Ce flagellum peut être nettement décelé par le procédé suivant : on prélève une goutte de culture récente dans du bouillon et on la dépose sur une lame de verre ; on y ajoute, en bien mélangeant, une goutte de la solution fuchsinée de Ziehl, étendue de trois ou quatre parties d'eau ; on recouvre avec la lamelle et on examine *aussitôt* et le *plus rapidement possible* avec un bon objectif à immersion homogène. Sur la préparation ainsi faite on voit les bacilles colorés en rouge, à l'état vivant, ainsi que le témoignent beaucoup d'entre eux qui conservent leurs mouvements. En examinant avec attention, on voit à l'une des extrémités un flagellum unique extrêmement mince, de longueur variable, contourné en hélice ou légèrement onduleux, à peine teinté en rouge pâle ou plutôt accusé par des grains rouges plus foncés disposés en série le long du flagellum. Une fois qu'on s'est assuré de l'existence du flagellum sur les bactéries encore en mouvement, on le retrouve aussi sur les bactéries au repos. On aperçoit, en outre, un certain nombre de flagella détachés, ondulant librement dans le liquide. Au bout d'nn quart d'heure environ tout mouvement des bacilles s'éteint et les flagella, immobiles, perdent graduellement de leur netteté.

Les préparations ainsi faites sont moins belles que les préparations persistantes suivant la méthode de Lœffler, mais elles sont peut-être plus saisissantes ; car elles montrent le flagellum coloré

et vibrant à l'une des extrémités du bacille. En outre, ce procédé si démonstratif est obtenu extemporanément et avec la plus grande facilité.

Isaria Dubia nov. sp. (Pl. CXXXVII, fig. 8-12), par M. G. Delacroix (*Bull. soc. myc.* 1893, p. 264).

Ce champignon, récolté par M. Noël, directeur du Laboratoire régional d'entomologie agricole de Rouen, m'a été envoyé par notre éminent collègue, M. Eugène Niel. Il attaque la chenille de l'Hepialus lupulinus, larve terricole qui dévore les racines du Ranunculus acris et du Fraisier.

Le parasite ne forme pas sur le corps de l'insecte un revêtement complet; il se présente sous forme de minces cordonnets, blancs dans leur jeune âge et qui prennent en vieillissant une couleur jaune miel. Ces cordonnets, orientés le plus généralement dans le sens de l'axe du corps de l'animal, sont isolés ou ne présentent entre eux que des connexions lâches; ils sont constitués par des filaments élémentaires hyalins, très grêles, disposés parallèlement à la longueur du filament et agrégés les uns aux autres. De la périphérie se détachent presque à angle droit des hyphes de volume plus considérable, dont la majeure partie sont fructifères. Ces hyphes sont remplies d'un plasma granuleux et très vacuolaire, les cloisons y sont nombreuses et on les trouve fréquemment sinueuses et ramifiées; sur les hyphes fructifères, les rameaux latéraux sont le plus souvent opposés. A leur sommet, les branches fructifères portent des basides ovoïdes ou arrondies, de 3 à 4 μ de diamètre, qui présentent à leur partie supérieure un nombre variable de stérigmates : tantôt un seul inséré sur la partie centrale de la portion supérieure de la baside; tantôt deux, tantôt plus rarement quatre, placés alors symétriquement.

Ces stérigmates sont aigus; leur longueur moyenne est de 2,5 μ sur une épaisseur de 1/2 μ au plus; mais si le stérigmate est unique, sa longueur est parfois plus considérable et égale presque celle de la baside. Chaque stérigmate porte une spore hyaline cylyndracée-fusiforme de $5\text{-}6 \times 1\text{-}1,5\ \mu$. La spore est en général insérée dans l'axe même du stérigmate; mais, dans quelques cas, nous l'avons vue placée obliquement sur la pointe de celui-ci.

Les basides sont groupées côte à côte au nombre de deux ou trois à l'extrémité du filament.

Des essais de cultures sur différents milieux et d'infections sur plusieurs espèces de chenilles n'ont donné aucun résultat. L'échantillon que nous possédons est relativément déjà ancien et nous supposons que les spores ont perdu leur faculté germinative.

C'est provisoirement seulement que nous avons classé ce champignon dans le genre Isaria, car la présence de stérigmates différenciés très nettement sur les basides et monospores le rapproche de certains genres de Clavariées ou de Téléphorées inférieures.

Voici la diagnose de cette espèce :

Isaria dubia. — Stromatibus filamentosis, albis, vel denique melleis, effusis, parce intricatis, hyphis tenuissimis, hyalinis, parallelibus, coalitis; sporophoris pleurogenis, granulato-hyalinis, multis

guttulis oleosis præditis, copiosè septatis, 3-4μ latis ; basidiis ovato-rotundatis, 3-4μ, parte superiori unum, vel duo, vel quater sterigmata acicularia, 2,5μ longa circiter gerentibus ; conidiis hyalinis, fusoïdeis, 5-6×1-1,5μ, acrogenis.

Ad larvam Hepiali lupulini. Seine-Inférieure.

Le Javart, maladie des Châtaigniers, par MM. Prillieux et Delacroix (planche CXXXVII, *Revue Mycol.*, fig. 23 à 25) (1)

Les maladies dont sont atteints les châtaigniers en France ont depuis plusieurs années été signalées dans maintes contrées, mais les études dont elles ont été l'objet n'ont pas donné des résultats identiques. Probablement il y a plusieurs maladies des châtaigniers qui ont des causes différentes et qui cependant produisent la mort des arbres avec des signes de dépérissement à peu près identiques.

Nous avons été chargés cette année par M. le Ministre de l'Agriculture de reprendre l'étude fort compliquée de ce difficile sujet. Nous ne pouvons encore faire connaître que les parties de nos recherches qui se rapportent à une maladie particulière que les cultivateurs du Limousin désignent sous le nom de Javart et qui cause des dégâts considérables dans les environs de Limoges, où l'exploitation du châtaignier en taillis pour la fabrication des cercles et des lattes a une grande importance.

Il y a une trentaine d'années, dit-on, que cette maladie a apparu et elle a, depuis, fait des progrès assez rapides. La plupart des taillis en sont aujourd'hui atteints, elle a envahi là une zone boisée d'environ 120 à 130 hectares.

Le Javart apparaît sur l'écorce des jeunes rejets sous forme de taches allongées très apparentes, commençant presque immédiatement au-dessus de la souche et arrivant en très peu de temps à faire faire le tour complet de la tige. On constate fréquemment plusieurs points d'attaque à une hauteur de 0,50 à 1 m. à partir du pied.

L'écorce atteinte perd vite sa coloration normale : elle prend le même aspect que si elle avait été fortement contusionnée, devient brunâtre, se déprime et peu de temps après se dessèche et se crevasse en petites plaques qui se soulèvent, se détachent même sur certains points et laissent le bois complètement à nu. Le bois est lui-même altéré ; les ouvriers savent qu'il est impossible de refendre les perches.

Les plaies du Javart ressemblent assez aux chancres du pommier, mais elles sont moins localisées ; le plus souvent les tiges sont complètement atteintes sur une hauteur d'un mètre à partir de la souche.

Les souches qui ont donné des bois endommagés par le Javart produisent après l'exploitation des rejets sur lesquels la maladie se manifeste déjà, c'est sur de telles pousses d'un an que nous avons observé les fructifications du champignon parasite qui est la cause de la maladie.

Les trois quarts des brins dont l'écorce est atteinte par le Javart poussent mal jusqu'à l'époque de la coupe. La pousse de première année est moitié moins longue qu'une pousse normale ; celle de

(1) *Bull. soc. Myc.*, 1893, p. 275.

seconde année égale à peine la moitié de la première ; les suivantes vont toujours en diminuant et deviennent presque insignifiantes. C'est à peine si elles atteignent quelques centimètres de long dans les dernières années qui précèdent l'exploitation.

Un quart des tiges meurent avant d'avoir atteint 7 ou 8 ans, âge auquel les taillis sont le plus communément exploités. Le préjudice causé par le Javart peut être évalué au tiers du prix de vente sur pied. Tandis que la coupe se vend sur pied de 440 à 460 fr. l'hectare, quand elle est saine, le prix de vente s'abaisse à 300, 280 et même 240 fr. quand elle est atteinte par le Javart. Le cercleur lui-même éprouve une perte de 25 à 28 °/₀ lorsqu'il exploite un taillis malade, car il est obligé de rejeter comme rebut la plupart des perches atteintes.

Des pousses d'un an attaquées par le Javart qui avaient été rapportées du Limousin au milieu de l'été, placées au Laboratoire de pathologie végétale dans des conditions convenables, se sont couvertes à l'automne sur les taches malades, de petits conceptacles qui ont permis de rapporter le champignon parasite qui produit le Javart au genre Diplodina. Il paraît constituer dans ce genre une espèce nouvelle que nous désignerons, en raison de son action sur l'écorce du châtaignier, sous le nom de Diplodina Castaneae.

Voici la diagnose de cette espèce :

Diplodina Casteneae. — Peritheciis subcutaneis, epidermidem tumidam fissamque perforantibus, plurilocellatis, conico-applanatis, $300 \times 150\,\mu$, parietibus atro-olivaceis ; sterigmatibus acicularibus $10 \times 12\,\mu$; sporulis fusoïdeis, uniseptatis, ad septum non constrictis, $6\text{-}7\,\mu \times 1\text{-}1{,}5$.

In cortice Castaneae vulgaris junioris, in maculas exsiccatas paulumque excavatas. Arbori multo nocit. Limoges (Haute-Vienne).

Les périthéces de Diplodina sont simples, ceux de notre espèce ont la forme et la constitution de ceux des Cytospora. Mais leurs spores uniseptées les éloignent de ce genre.

Oospora destructor, champignon produisant sur les insectes la muscardine verte, par G. Delacroix (*Bull. soc. myc.*, p. 260). Planche *Rev. mycolog.* CXXXVII, fig. 26 à 28.

Dans le dernier numéro de la Revue 1893, p. 129, nous rappelions que M. Krassilstchik avait obtenu artificiellement l'*Isaria destructor* et l'avait employé avec succès à la destrubtion d'un Curculionide, le *Cleonus punctiventris*, qui nuit considérablement aux cultures de betteraves (1).

Cette espèce vient d'être trouvée en France sur des vers blancs à Bar-sur-Aube, par M. Guerrapain, délégué du service phylloxérique, Ces larves étaient durcies, momifiées comme celles que le *Botrytis tenella* a envahies ; mais la moisissure blanche qui les recouvrait était nuancée de vert clair et, placée en chambre humide, elle prit sur toute la surface de l'insecte une teinte verte uniforme.

(1) Krassilstick. *De insectorum morbis qui fungis parasiticis efficiuntur*, in Mémoires de la Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie, Odessa, 1887, t. XI, fasc. 1. — *La production artificielle des parasites végétaux pour la destruction des insectes nuisibles*, in *Rev. gén. d'agriculture et de viticulture méridionales*, 5 juin 1888.

M. Delacroix pense qu'elle a été à tort nommée *Isaria :* les hyphes mycéliennes sont libres et ne s'agrègent pas ; et il le range dans le genre *Oospora*.

La fructification du champignon est constituée par des conidies disposées en chapelets; les filaments fructifères sont simples ou peu rameux à cloisons un peu indécises, apparaissant plus nettement par l'emploi de l'eau iodée, ils sont à peu près hyalins, d'une dimension moyenne de 3-3,5 μ. Les conidies sont cylindriques, arrondies aux deux extrémités et forment des chapelets de 3 à 5 articles; leur dimension varie de 7 à 15 μ de long sur 2,5 à 3,25 μ de large. Elles ont une teinte vert glauque sous le microscope.

Leur germination s'accomplit facilement.

Dans une goutte de solution nutritive, telle que de l'eau distillée additionnée de 1/000 de peptone, placée sous un couvre-objet en chambre humide, on peut suivre toutes les phases du développement du champignon. La conidie en germant pousse un filament simple, continu, par une de ses extrémités, quelquefois par les deux. Ce filament ne tarde pas à se ramifier, assez sobrement d'ailleurs. Les filaments se cloisonnent à l'extrémité pour se différencier en conidies, et ce cloisonnement marche de l'extrémité vers la base du filament. Dès le cinquième ou le sixième jour, on commence à observer la formation des conidies.

M. Delacroix a inoculé des vers blancs et des vers à soie, et il a réussi, pour quelques-uns du moins, qui se sont infectés et se sont momifiés au bout de trois semaines.

R. FERRY.

Fusarium Cerasi Rolland et Ferry (sp. n.). *Rev. myc.* t. CXXVIII, fig. 20, 21, 22 et 23 (1).

Sporodochiis carnosis, compactis, albidis vel roseis, per corticem abruptè solutam erumpentibus, teretibus vel subconicis, 1 millim. circiter altis. Hyphis stipatis, ramosis, 40-50 μ = 3-4 μ. Conidiis elongatis utrâque extremitate acutis, curvatis, 40-50 μ = 2-3 μ hyalinis, primò guttatis, dein probabiliter tri-septatis, septo centrali facilè conspicuo, septis lateralibus autem tantùm ope Iodi clarè manifestatis.

Proximum *Fusario pallenti ;* differt sporodochiis non pulvinato-convexis sed teretibus, sede, conidiis gracilioribus, etc.

In ramis emortuis *Pruni Cerasi*, *Pruni Avium*. Saint-Dié (Galliâ).

Des Sphéries malheureusement immatures, trouvées dans le voisinage de ce Fusarium, nous font présumer que l'état ascospore doit être un *Gibberella*.

Les couches de champignons de certaines espèces de fourmis dans l'Amérique du Sud, par R. FERRY (2).

Dans la province de Santa-Catharinea (Brésil), les espèces de fourmis les plus communes sont l'*Atta* (*Acromyrmex*) *discigera*

(1) Nous avons distribué cette espèce dans les *Fungi exsiccati præcipuè Galiici*, nº 6,119 et nous en avons donné la diagnose où se sont glissées quelques fautes d'impression que nous redressons ici.

(2) Möller. *Die Pilzgarden einiger sudamerikanischer Ameisen*, in Bell's « Natulist in Nicaragua. » Grevillea, 1893, p. 49. — Geo. Carpenter dans *Natural science*, 1893.

Mayr et l'*Atta Hystrix* Latr. Ces fourmis creusent des avenues étroites, souterraines de quelques *yards* de longueur (1), conduisant de leur nid aux arbres dont elles utilisent les feuilles.

Les nids de ces deux espèces de fourmis sont au-dessous du sol et ont souvent plus d'un *yard* de diamètre. Ils sont remplis d'une masse caverneuse ressemblant grossièrement à une éponge et de couleur grisâtre. C'est là la couche à champignons composée de feuilles qui ont été découpées en petits morceaux et transportées dans les nids en suivant les avenues mentionnées plus haut, chaque fourmi charriant d'ordinaire un fardeau plus gros qu'elle. Quand les fourmis arrivent au nid avec leurs charges, chaque fragment de feuilles est mastiqué si consciencieusement qu'aucune cellule du parenchyme ne reste intacte; le produit de cette mastication est roulé en boules et toute la masse spongieuse de la couche à champignons est formée de pareilles pelottes. En examinant attentivement cette couche à champignons, on la trouve pénétrée en tous sens par les filaments mycéliens d'un champignon. Les hyphes de la surface de la couche (excepté la partie la plus récente) produisent de nombreuses petites masses blanches, chacune plus petite que la tête d'une épingle, se composant de nombreuses vésicules plus petites portées à l'extrémité d'une hyphe : ces petites masses ont été nommées par Möller *têtes de choux-fleurs* (2). Celles-ci forment la principale nourriture des fourmis, aussi entourent-elles ces couches de champignons de toute leur sollicitude; si une fourmilière est éventrée, elles s'empressent de recouvrir les parties les plus jeunes de la couche afin de protéger le mycélium contre la lumière.

Le matériel de la couche est charrié lorsque les fourmis émigrent pour fonder une nouvelle fourmilière, une faible partie de l'ancien matériel étant suffisante pour peupler de champignon la totalité de la nouvelle couche.

Quand les fourmis sont chassées de leur nid et que le champignon est abandonné à sa croissance naturelle, le mycélium envoie vers la surface du sol une masse d'hyphes et l'on voit apparaître une nouvelle forme conidiale, celle en choux-fleurs disparaissant. Quand il ne reste dans une fourmilière qu'un petit nombre de fourmis, l'on constate qu'elles font tout leur possible pour supprimer les hyphes aériennes, en les déchiquetant avec leurs mandibulles. Möller pense que la forme en choux-fleurs n'appartient pas naturellement au champignon, mais est le résultat de la culture et de la sélection pratiquées par les fourmis. Quelques fourmis sont chargées de sarcler la couche et elles s'acquittent de leur tâche si consciencieusement qu'une parcelle de la couche placée dans un liquide nourricier produit une culture parfaitement pure, ne contenant jamais de bactéries (3).

(1) Le *yard* vaut $0^{m}914$.

(2) Les termes *Kohl-rabi cluster* dont se sert Moller signifient littéralement grappes de choux-raves. Nous croyons qu'il a dû vouloir plutôt dire *tête de choux-fleurs* auxquelles ressemble l'organe dont il parle d'après la description qu'il en fait.

(3) Il me paraît douteux que les fourmis puissent, par un sarclage, si attentif qu'il soit, parvenir à éliminer totalement les bactéries. Je croirais plus volontiers que l'absence de celles-ci tient à ce que le milieu n'est pas propre par sa réaction chimique à

Des cultures pures des diverses formes de conidies n'ont pas donné d'indication sur la nature de la forme parfaite à laquelle appartient le mycélium.

Néanmoins, un agaric recouvert d'un tomentum épais, avec un chapeau purpurin, écailleux, de 10 à 16 centimètres de diamètre, a été découvert poussant sur les nids abandonnés, et la culture de ses spores a clairement prouvé que cet agaric est la forme parfaite du champignon des fourmis produisant les choux-fleurs.

Cet agaric, d'après la classification de Fries, appartient au genre *Pholiota ;* Möller, néanmoins, l'appelle *Rozites gongylophora.*

D'autres fourmis, appartenant à d'autres genres (*Apterostigma* et *Cyphomyrmex*), emploient comme substratum de leurs couches à champignons (au lieu de feuilles d'arbres) du bois ou du grain.

Parmi les arbres que les *Atta* ont dépouillés de leurs feuilles, l'on remarque souvent quelques arbres qui sont restés intacts. Ils le doivent à d'autres espèces de fourmis qui s'y sont installées, y trouvent le logement et la nourriture, et les défendent contre les approches des *Atta.*

Pleurotus Cornucopiae Paulet, t. 28 ; Quélet, *Fl. Mycol.*, p. 334 ; **Pleurotus cornucopioides** Fries, par R. Ferry. (Planchr CXXXIX de la *Rev. myc.*, fig. 1 et 2, moitié de grandeue naturelle).

L'échantillon que ce croquis représente a été trouvé à Raon dans une cave sur du bois et m'a été communiqué par Mme Cabasse et M. le docteur Masson. J'ai cru intéressant de le reproduire parce que, — mieux que certaines figures du *Pleurotus Cornucopiae* données par les auteurs, — il me paraît mériter ce nom et rappeler la forme d'une corne d'abondance (1).

En voici la description :

Chapeaux charnus, elliptiques (4-5 cm.), à bords incurvés, fortement ombiliqués par une fossette excentrique et arrondie, violetés. Lames décurrentes, anastomosées entre elles à leur extrémité inférieure, blanches, prenant à la longue une teinte crème. Stipe plein, blanc, étranglé au niveau de la naissance des lames, ensuite dilaté, puis atténué à son extrémité inférieure : stipes souvent connés plusieurs ensemble, naissant d'une base charnue commune, d'où s'élèvent plusieurs stipes avortés sans chapeau et plusieurs autres n'ayant que des chapeaux rudimentaires. Spore pruniforme, allongée ($0^{mm}010$-$0^{mm}014$), lilacine.

Fries, qui ne l'a pas vu sur nature, pense que c'est un champignon déformé par les circonstances dans lesquelles il s'est développé

leur développement Les bactéries ne sauraient, en effet, se multiplier dans un milieu acide. Or, la pulpe des feuilles, longtemps et soigneusement mastiquée, doit être imprégnée, pensons-nous, d'acide formique ; les fourmis exhalent même par leur seule transpiration de l'acide formique qui leur communique leur odeur particulière et qui doit pénétrer toute la fourmilière. R. F.

(1) M. Quélet, *Flore myc. de France*, p. 334, indique comme représentant la *Pleurotus Cornupiæ*, la figure que Bulliard donne de son *Pleurotus dimidiatus*, planche 517, — et c'est également cette dernière figure que M. Costantin paraît avoir reproduite dans sa *Nouvelle flore des Champignons*, sous ce nom de *Pleurotus Cornucopiæ.* — De cette forme *Pleurotus dimidiatus* Bull. se rapproche aussi la figure du *Pleurotus sapidus* Kalch, de M. Gillet, qui présente aussi un stipe ramifié.

(Mihi prorsùs ignotus et é Pauletii figuris monstrosus). M. Quélet le considère comme une forme du *Pleurotus ostreatus* Jacq. ; Fr. ; il a constaté (ce qui ne paraît pas avoir été noté par les autres auteurs) que le *Pleurotus ostreatus* a, de même que le *Pl. Cornucopiae*, une spore virant au violet. Cette coloration de la spore n'avait été indiquée par Fries que pour le *Pleurotus sapidus* que M. Quélet considère aussi comme une forme du *Pleurotus ostreatus*. — Le *Pl. ostreatus* et le *Pl. Cornucopiae* ont aussi tous deux les lames anastomosées en arrière.

C'est évidemment une forme des lieux obscurs. Ici, comme pour le *Gyrophila aggregata*, var. *Crypsarum*, que nous avons décrit dans la Revue, 1893, p. 139, l'obscurité a produit certaines déformations analogues, telles que le développement du mycélium en une masse charnue commune, la soudure des stipes dont plusieurs sont avortés ou n'ont que des chapeaux rudimentaires, l'élongation des stipes, leur accroissement en diamètre, la petitesse relative des chapeaux.

Cette forme est sans doute comestible comme le *Pleurotus ostreatus* jeune.

La figure de la planche CXXXIX représente, moitié de grandeur naturelle, le *Pleurotus Cornucopiae*, implanté sur le morceau de bois où il a crû. Pour ne pas compliquer, on n'a dessiné qu'une partie de la touffe qui était beaucoup plus fournie et plus volumineuse.

La figure 2 montre la surface d'une section pratiquée, sur un individu, dans le sens de la longueur du stipe et passant par l'axe de symétrie du chapeau.

Une espèce comestible intéressante de la Flore italienne **Hygrophorus Marzuolus**, par M. Bresadola (*Atti dell' J. R. Acad. degli Agiati, in Rovereto*, 1893), traduit par R. Ferry.

Le célèbre naturaliste Micheli, p. 154 dans son *Nova plantarum genera*, édité en 1729, décrit un champignon trouvé à Vallombrosa, près Florence, en ces termes : « Fungus albus, esculentus, vernus, parvus et habitior, desuper obscurus, inferne et pediculo albis. *Fungo Marzuolo* o *Dormiente* Martio mense, in sylvis Vallis-Umbrosæ sub nive latet ac viget. » La planche 74, fig. 9 du même ouvrage, donne une figure grossière, coloriée, où il n'y a pas à relever d'autre caractère que la décurrence des lames sur le stipe.

Fries le classe dans le genre *Clitocybe* (Systema mycologicum, 1821, 1, p. 84). Persoon, dans sa *Mycologia europaea*, le considère comme une forme mal développée et obèse de l'*Agaricus Cardarella* de Battarra ; Martelli dans son *Illustrazione degli Agaricini del Micheli* (Nuovo Giorn. Bot. Ital. 1884, vol. XVI, p. 213), le cite simplement, en lui conservant la place que Fries lui a assignée dans la classification. Saccardo, dans son *Sylloge*, copie littéralement Fries.

Ce champignon est encore actuellement connu à Vallombrosa sous le nom de *Dormiente*. Ce nom lui vient de ce qu'il a été et reste caché sous les aiguilles de sapin jusqu'à ce qu'il ait atteint son complet développement : on le recueille en écartant avec un petit bâton les aiguilles qui le recouvrent.

Les sapinières de Vallombrosa en produisent annuellement de 30 à 100 quintaux suivant que les années sont plus ou moins favorables : il se vend de 45 à 90 centimes le kilogramme. On le rencontre à une altitude de 1000 à 1200 mètres au-dessus du niveau de la mer, quand la neige commence à fondre, généralement vers le milieu du mois de mars. Il continue encore à végéter en avril et mai. L'on en trouve quelques exemplaires sous les dernières neiges, quand la terre est humide et pas trop froide.

M. l'abbé Brésadola en a pu faire une étude approfondie, grâce aux échantillons que lui envoya M. Vansittart. Il reconnut que ce n'est pas un *Clitocybe*, comme Fries le supposait ; qu'on ne pouvait davantage le considérer comme une variété de l'*Agaricus Cardarella* Batt. suivant l'opinion de Persoon ; mais qu'il appartient au genre *Hygrophorus* dont il a les caractères et qu'il doit être placé près de l'*Hygrophorus agathosmus* Fr., — la diagnose devant être modifiée comme suit :

HYGROPHORUS MARZUOLUS (Fr.) Bress. Tav. I.

Syn : *Fungus alpinus, esculentus*, etc. Micheli Nov. Pl. Gen. p. 154, n. 6, tab. 74. f. 9. *Agaricus Marzuolus* Fr. Sys. Myc. I, p. 84 ; Ejusd. Epicrisis p. 67, et Hym. Europ. p. 93. Sacc. Syll. V, p. 164. *Agaricus Eryngii*, var. *Marzuola* Pers. Myc. Europ. III, page 96.

Pileus carnosus, compactus, convexo-expansus, subgibbosus, vel demum depressus, glaber, subviscidus, ex albido cinereo-chalybeus, centro interdum albido persistente, margine repando, involuto, 4 1/2-7 cm. latus; lamellae crassae, distantes, paucis dimidiatis immixtae, plus minusve attenuato-decurrentes, raro adnatae, albae ; stipes solidus, raro apice demum cavus, obovato-bulbosus, vel rarius subaequalis, ex albo subcinereus, siccus, fere glaber, vel subfibrillosus, apice vix pruinatus, 4-7 cm. longus, 1-2 1/2 cm. apice, usque ad 4 cm. basi crassus ; caro alba, compacta, in stipite demum fibrillosa ; odore et sapore miti ; basidia clavata 55-60 = 5-7 μ ; sporae late-obovatae, hyalinae, laeves, 6-7 = 4-5 μ. Esculentus.

Habitat : sub acubus Abietis in silvis Vallis-Umbrosae prope Florentiam ; raro vero in fagetis obvius. (1)

Obs. Tricholomatibus guttatis analogus, at affinitate *Hygrophoris* proximus, et prope *Hygrophorum agathosmum* Fr. in Systemate locandus.

Expériences sur la réduction des nitrates par les végétaux, par Em. LAURENT (*An. Inst. Pasteur*, 1890, p. 722)

Beaucoup d'espèces bactériennes possèdent la faculté de réduire les nitrates en nitrites, laquelle est liée à la vie sans air. Ainsi une espèce qui, cultivée en matras plein de liquide, réduit les nitrates, cesse de les réduire si on la cultive en mince couche exposée à l'air.

Beaucoup d'organismes inférieurs, algues, champignons, ont, à des degrés différents, le même pouvoir. La levure le possède faiblement et le manifeste surtout quand elle est cultivée dans un milieu pauvre en sucre fermentescible.

(1) Mensibus Martio et Aprili, aliquando sub nive. C'est, sans doute, à raison de ce qu'il se montre au mois de mars que le nom de *Marzuolus* lui a été donné. R. F.

Enfin divers organes peuvent aussi réduire les nitrates : les graines de maïs, de lupin blanc, de pois en état de germination, immergées dans une solution de nitrates, la réduisent. Ici encore le phénomène est lié à la vie sans air : il faut d'abord qu'il y ait activité vitale ; en effet, les graines non germées ou les graines germées, mais tuées ou paralysées par des substances toxiques (éther, chloroforme) ne réduisent pas. Il faut de plus qu'il y ait vie sans air : en effet si la graine germée, au lieu d'être immergée, est mise en contact avec une dissolution de nitrate en couche mince qui laisse toute la graine exposée à l'air, la réduction ne se produit pas. L'activité réductrice est, au contraire, augmentée dans le vide ou dans une atmosphère d'hydrogène.

Divers tubercules (pomme de terre, navet, topinambour, radis) ont aussi ce pouvoir, mais sans lien avec l'activité vitale; ainsi avec la pomme de terre la propriété réductrice est augmentée par la présence de l'éther ou du chloroforme. Ces organes contiennent donc une substance réductrice par elle-même. D'ailleurs certains sucs de végétaux (suc de racines de féveroles, suc de cerises *blanches*) réduisent également les nitrates.

Dans les conditions où les tubercules de pomme de terre ou de navet réduisaient, ceux de carotte ne réduisaient pas.

De l'action des moisissures sur l'albumine, par E. MARCHAL (*Bull. soc. belge de Microscop.*, t. XIX).

Les recherches de Nægeli (1) ont montré qu'un grand nombre de champignons sont capables d'enlever à la fois le carbone et l'azote dont ils ont besoin aux substances albuminoïdes.

Mais elles n'ont pas indiqué, d'une façon précise, quelles sont les modifications que subit l'albumine sous l'action de ces microbes.

C'est pourquoi il m'a paru intéressant de rechercher si les champignons, les moisissures notamment, sont susceptibles d'oxyder les substances protéiques, de les transformer en composés minéraux simples : ammoniaque ou acide nitrique.

Dans une première série d'expériences, j'ai fait usage de solutions à 10 p. 100 de blanc d'œuf, sans aucune addition de substances nutritives, et stérilisées par le procédé indiqué dans ce même bulletin (2).

Les liquides ainsi obtenus sont très légèrement alcalins ; le réactif de Nessler montre qu'ils ne renferment aucune trace d'ammoniaque.

(1) Nægeli. *Untersuchungen über niedere Pilze.*

(2) Du blanc d'œuf bien frais est dilué dans de l'eau distillée ; on filtre ; on fait d'autre part une solution au 1/1000 de sulfate ferreux dont on ajoute au liquide albumineux les quantités que voici, suivant sa concentration :

Solutions de blanc d'œuf de	1 à 5 p. 100,	1 à 5 centim. cubes par litre.	
—	5 à 10 p. 100,	5 à 10	—
—	10 à 15 p. 100,	10 à 15	—

Le sulfate ferreux jouissant de la curieuse propriété d'empêcher la coagulation de l'albumine par la chaleur, on peut stériliser directement à l'autoclave à 115° les solutions obtenues.

Les liquides ainsi préparés sont d'une limpidité parfaite, leur réaction est légèrement alcaline.

Un certain nombre de moisissures ont été ensemencées dans des ballons Pasteur renfermant 15 cent. cubes de liquide albumineux.

Ce milieu étant très favorable au développement des bactéries, il était indispensable de partir d'une semence absolument pure. Dans ce but, bien que les cultures mères fussent déjà sans mélange, on fit des ensemencements sur plaques de gélatine nutritive (jus de pruneau + 10 p. 100 de gélatine).

La semence fut de cette façon prise dans des colonies tout à fait pures.

C'est là un point capital qui a été trop souvent négligé dans les recherches sur la nutrition des champignons.

Les expériences de Nægeli elles-mêmes sont loin d'être, à cet égard, à l'abri de toute critique.

Les cultures ont été placées, pendant quinze jours, dans un thermostat, à la température de 20°.

Après ce temps, on a recherché, dans les liquides de culture, l'ammoniaque, par la diphénylamine et l'acide sulfurique.

Le tableau suivant indique les résultats obtenus.

ESPÈCES	ÉTAT DE LA CULTURE	ESSAIS CHIMIQUES
Acrostalagmus cinnabarinus	Développement normal	Ammoniaque sans nitrates.
Aspergillus flavescens.	Id.	Id.
» *fumigatus*	Id.	Id.
» *glaucus.*	Mycélium faible.	Pas d'ammoniaque.
» *terricola sp. nov.*	Développement normal.	Ammoniaque sans nitrates
Botryotrichum piluliferum	Id.	Id.
Botrytis cinerea.	Id.	Id.
» *Bassiana*	Id.	Id.
Cephalothecium roseum.	Id.	Id.
Circinella umbellata	Formes levures.	Id,
Fusoma alba.	Id.	Id,
Fusarium rubrum.	Mycélium abondant.	Id.
Isaria farinosa.	Développement normal.	Id.
Mucor. corymbifer	Id.	Id.
» *spinosus.*	Formes levures.	Id.
» *plumbeus.*	Id	Id.
» *racemosus.*	Id.	Id.
Mycogone rosea,	Développement normal.	Id.
Oospora grandiuscula.	Mycélium faible	Pas d'ammoniaque.
» *spec.*	Développement normal.	Ammoniaque sans nitrates.
Penicillium glaucum.	Développement très faible.	Pas d'ammoniaque.
» *cladosporioïdes.*	Développement normal.	Ammoniaque sans nitrates.
» *spec. 1.*	Id.	Id.
» *spec. 2.*	Id.	Id.
Sporotrichum globulifer.	Id.	Id.
Stachybotrys alternans.	Id.	Id.
Stemphylium spec.	Id.	Id.
Streptothrix Foersteri.	Id.	Id.
Syncephalastrum elegans.	Mycélium faible,	Pas d'ammoniaque.
Trichoderma viride.	Développement normal.	Ammoniaque sans nitrates.

Des ballons témoins, placés dans les mêmes conditions, n'ont présenté aucune trace d'ammoniaque ni de nitrates.

L'examen de ce tableau suggère les conclusions suivantes :

1° *La plupart des moisissures sont capables d'utiliser l'albumine et de lui emprunter à la fois le carbone et l'azote dont elles ont besoin.*

La plupart des espèces étudiées ont présenté, sur ce milieu albumineux, un développement très luxuriant ; les espèces pathogènes (*Aspergillus flavescens*, *fumigatus*, *Mucor corymbifer*) s'y sont développées d'une façon très remarquable, bien que la température ne fût pas suffisamment élevée.

La légère alcalinité des solutions de blanc d'œuf ne semble nuire en aucune façon à la croissance des moisissures.

On peut d'ailleurs les neutraliser rigoureusement, en évitant toutefois la moindre acidité qui provoque immédiatement une précipitation d'albumine.

Chose étrange, le *Penicillium glaucum* n'a présenté, dans cette expérience, qu'un développement excessivement faible ; ce champignon tirerait donc très peu profit de l'albumine et il est très probable que la croissance observée est dûe aux petites quantités de principes azotés non albuminoïdes et de glycose que renferme le blanc d'œuf.

Un autre fait intéressant est la production, dans ce milieu, de formes-levures, par quelques espèces ; ce qui montre que la propriété que possèdent certains champignons de décomposer leur thalle en cellules bourgeonnantes est dûe essentiellement à la nature physique du milieu et non pas à la présence, dans celui-ci, de matières sucrées fermentescibles.

C'est ainsi que la plupart des Mucorinées ont présenté leurs articles arrondis caractéristiques ; le *Fusoma* a reproduit les curieuses particularités signalées pour la première fois par Wasserzug (1).

2° *Un grand nombre de moisissures jouissent de la propriété de transformer l'albumine en ammoniaque.*

Cette propriété, dont l'importance est considérable au point de vue de la minéralisation des substances azotées, semble être, du reste, l'apanage d'un assez grand nombre de microbes.

Il y a quelques années déjà, M. Duclaux (2) a montré, en effet, que dans la maturation des fromages les substances albuminoïdes du lait sont transformées en composés ammoniacaux, sous l'influence de microbes particuliers ; plus récemment, M. Perdrix (3) a fait voir que le *Bacillus anthracis* produit de l'ammoniaque aux dépens des substances azotées du bouillon, du sérum sanguin et du lait.

Enfin il résulte de recherches dont je me propose de publier prochainement les résultats, que, dans la terre arable, la première phase de la nitrification — la transformation de l'azote organique en azote ammoniacal — se produit sous l'influence de moisissures et de bactéries.

Parmi les nombreuses espèces bactériennes que j'ai isolées du sol, il en est qui sont absolument incapables de produire de l'ammoniaque aux dépens des matières azotées, tandis qu'il en est d'autres qui jouissent, à un haut degré, de cette propriété.

Parmi ces dernières, une des plus énergiques est le *Bacillus mycoïdes* ou bacille de la terre (*Erde Bacillus* des auteurs allemands) ;

(1) Wasserzug. *Recherches morphologiques et physiologiques sur un hyphomycete.* Annales Institut Pasteur t. V., 1890.

(2) Duclaux. *Le lait*, p. 213.

(3) Perdrix. *Sur la transformation des matières azotées dans les cultures de bactéridie charbonneuse.* Annales de l'Institut Pasteur, 1888, p. 354.

essentiellement aérobie, il transforme rapidement, par voie d'oxydation, l'albumine en ammoniaque avec dégagement d'acide carbonique.

J'ai constaté la présence de ce microbe à l'état normal dans la terre arable ; je l'ai également isolé du fumier, du terreau, de composts et de l'humus des forêts.

Dans quelle mesure les moisissures transforment-elles l'albumine en ammoniaque ?

Pour répondre à cette question, j'ai ensemencé dans des ballons renfermant 50 centimètres cubes de solution albumineuse les espèces suivantes : *Aspergillus terricola*, *Botryotrichum piluliferum*, *Cephalothecium roseum*, *Stemphylium spec.*, *Streptothrix Foersteri*.

Un dosage d'azote, effectué par le procédé Kjeldahl, a montré que la solution employée renfermait 1 gr. 365 d'azote albuminoïde par litre.

Après quinze jours de culture à 18°, les quantités d'ammoniaque produites ont été déterminées dans l'appareil de M. Schloesing.

Voici les résultats obtenus :

	Azote amm. dans 50 cm. cubes.	Az. amm. par litre.
Aspergillus terricola.........	21 milligr. 6	0 gr. 432
Botryotrichum piluliferum...	16 milligr. 2	0 gr. 324
Cephalothecium roseum......	25 milligr. 1	0 gr. 502
Stemphylium spec............	3 milligr. 6	0 gr. 072
Streptothrix Foersteri........	14 milligr. 1	0 gr. 282

On voit donc que certaines espèces, notamment l'*Aspergiltus* et le *Cephalothecium*, ont converti en ammoniaque plus du tiers de l'azote organique mis à leur disposition.

J'ai recherché également si l'action des moisissures était identique sur les autres substances albuminoïdes : caséine du lait, sérine du sang.

Lait.

L'*Aspergillus terricola* et le *Botryotrichum piluliferum* ont été ensemencés dans 25 centimètres cubes de lait et placés à la température de 18°.

Durant les premiers jours, le développement est lent ; après quatre jours, l'*Aspergillus* forme des gazonnements qui recouvrent bientôt toute la surface du liquide.

Après vingt jours, on a constaté les quantités suivantes d'ammoniaque :

	Ammoniaque dans 25 cm. cubes.	Ammoniaque par litre.
Aspergillus terricola.........	32 milligr. 9	1 gr. 316
Botryotrichum piluliferum...	14 milligr. 5	0 gr. 580

L'*Aspergillus* a donc transformé en ammoniaque près de 8 gr. par litre de caséine.

Sérum sanguin.

Les mêmes microbes ont été d'autre part cultivés dans du sérum sanguin, dilué au quart.

Après un séjour de quinze jours au thermostat à 18°, les quantités suivantes étaient observées :

Aspergillus terricola......	ammoniaque dans 25 cm. cubes :		20 mill. 3
Botryotrichum piluliferum	—	—	9 mill. 6

Soit, par litre, respectivement 0 gr. 812 et 0 gr. 384 d'ammoniaque produite.

Bouillon peptonisé.

Les matières azotées du bouillon peptonisé sont également transformées en ammoniaque par la végétation des moisissures. Des cultures des espèces précédentes, dans 25 cent. cubes de bouillon, ont présenté, après vingt jours, les quantités d'ammoniaque que voici :

Aspergillus terricola........	33 milligr. 9 dans 25 cm. cubes.
Botryotrichum piluliferum..	4 milligr. 5 —

Ce qui représente, par litre : pour le premier, 1 gr. 356, pour le second, 0 gr. 180 d'ammoniaque produite.

On voit donc que, sous l'influence des moisissures, l'albumine, la sérine, la caséine aussi bien que les peptones, sont oxydées et que leur azote passe à l'état d'ammoniaque.

3° *Les moisissures sont incapables d'amener l'azote albuminoïde à l'état d'azote nitrique.*

Dans aucune des cultures, la diphénylamine n'a révélé la présence de nitrates ; la réaction microchimique faite sur les filaments et les spores n'a également donné aucun résultat.

J'ai voulu m'assurer que, cultivées dans des solutions de sels ammoniacaux, ces moisissures ne donnent pas non plus lieu à production de nitrates.

Dans ce but, un certain nombre d'espèces ont été ensemencées dans des ballons Pasteur contenant le liquide nutritif suivant :

Eau....................................	1000
Glycose	10
Sulfate d'ammoniaque...................	1
Phosphate acide de potassium............	1
Chlorure de potassium....................	0.5
Sulfate de magnésium	0.5

Les espèces essayées : *Botryotrichum piluliferum, Aspergillus flavescens, fumigatus, terricola, Cephalothecium roseum, Stemphylium spec.*, se sont développées, mais n'ont présenté de nitrates, ni dans les liquides de culture, ni dans leurs filaments ou leurs spores.

Les moisissures sont donc incapables de nitrifier l'ammoniaque.

D'après les recherches les plus récentes, cette propriété semble d'ailleurs être localisée chez un groupe très restreint de microbes. Toutes les bactéries, ferments ammoniacaux, que j'ai isolées du sol, sont dépourvues de propriété nitrifiante. (1)

Si telle est l'action des moisissures, si ces organismes sont sus-

(1) Cette opinion confirme ce que nous avons dit du *Ferment nitreux*. (*Rev. mycol.* 1893, p. 99.)

ceptibles de transformer en ammoniaque les substances azotées, étant donnée leur universelle diffusion dans la nature, ils doivent jouer un rôle important dans la minéralisation des substances organiques et notamment dans la transformation de l'azote organique en ammoniaque dans le sol.

La terre renferme de nombreuses moisissures ; Adametz (1) a indiqué ce fait il y a longtemps déjà, et si certains auteurs n'en ont, comme Fraenkel (2), trouvé qu'en petite quantité, c'est qu'ils se sont servis pour isoler ces organismes de milieux alcalins, qui leur conviennent beaucoup moins que les milieux neutres ou acides. En me servant de ces derniers, j'ai isolé de différentes terres, notamment : *Penicillium glaucum*, *cladosporioïdes*. *Mucor racemosus*, *Mucedo*, *Botrytis cinerea*, divers *Stemphylium*, *Dematium*, des *Aspergillus*, notamment une espèce nouvelle très intéressante désignée plus haut sous le nom d'*Asp. terricola* (3), des *Oospora* et un certain nombre de levures et de formes bourgeonnantes, *Saccharomyces glutinis*, *Pasteurianus*, *Torula*, *Monilia*, etc. J'y ai rencontré également un *Streptothrix* que je rapporte à l'espèce étudiée par Gasperini (4), sous le nom de *Str. Foersteri*.

Dans la terre arable livrée à une culture intensive, grâce à l'absence de matière organique en grande quantité et à la réaction alcaline du milieu, le nombre des moisissures est relativement faible. Au contraire, dans les sols humeux, acides, dans certains terreaux, dans l'humus provenant de la décomposition de la litière des forêts, j'ai rencontré des myceliums nombreux de moisissures.

M. Höveler (5) attirait tout récemment l'attention sur la présence, dans les feuilles pourrissantes de l'humus des forêts, de filaments dématiés qu'il rapporte au *Dematium humifaciens* et auquel il attribue un rôle tout à fait prépondérant dans l'humification.

C'est là mettre un peu trop dans l'ombre le rôle des bactéries qui existent, comme j'ai pu le constater, en grande quantité dans l'humus; toutefois il est très probable que les moisissures interviennent efficacement dans ce phénomène.

Institut botanique de Bruxelles, janvier 1893.

Explication de la planche CXXXVII

I. Isaria densa (Link) Fries ; Botrytis tenella Prill. et Delac., Fig. 1 à 4.

Fig. 1. Eléments du sclérote.

Fig. 2. Passage du sclérote aux hyphes extérieures.

Fig. 3 *a*. Cellules à glycogène.
3 *b*. Cellules à granules graisseux.

(1) Adametz. *Untersuchungen uber die niederen Pilze der Ackerkrume*. Leipzig, 1886.

(2) Fraenkel. *Untersuchungen über das Vorkommen von Mikroorganismen in verschiedenen Bodenschichten* (*Zeitschi. f. Hygiene*), 1887, p. 521.

(3) Marchal. *Aspergillus terricola*, n. sp. (*Rev. mycol.* 1893, p. 101.

(4) Gasperini. *Recherches morphologiques et biologiques sur un microorganisme de l'air* (*Annales de micrographie*), t. II, p. 449.

(5) Hoeveler. *Ueber die Verwertung des Humus bei der Ernährung chlorophyllführenden Pflanzen*, *Jahrb. f. wiss. Botanik*, Bd. 24, 1892.

Fig. 4 *a*. Fragment d'une culture jeune d'*Isaria*.
4 *b*. Fragment d'une culture plus âgée.

II. Champignons des glaces (*Selenotila nivalis* de Lager). Fig. 5 à 7.

Fig. 5. Une cellule libre.

Fig. 6. Une colonie de deux cellules.

Fig. 7. Colonies de trois cellules chacune.

III. Isaria dubia Delac. (Parasite de la chenille de l'*Hepialus lupulinus*). Fig. 8 à 12.

Fig. 8. Cordon composé de filaments très fins, agrégés, d'où se détache presque à angle droit des hyphes grosses, cloisonnées, fertiles. Ces hyphes portent à leur extrémité des basides surmontées de 1 à 2 (plus rarement 4) stérigmates, portant chacun une spore.

Fig. 9. Baside à 1 stérigmate.

Fig. 10. Baside à 4 stérigmates.

Fig. 11. Baside à 2 stérigmates.

Fig. 12. Spores.

IV. Les noyaux et les cils des Bactéries. Fig. 13 à 22.

Fig. 13 et 14. Un *Spirillum serpens* grossi 1,500 fois et un autre *Spirillum serpens* grossi 1000 fois : celui-ci présente des protubérances considérées comme des formes d'involution.

Fig. 15, 16 et 17. *Proteus vulgaris* grossi 1000 fois. Les figures 15 et 16 sont deux reproductions par la photographie du même filament ; plus on rend visible les flagella, plus on efface le plasma.

Fig. 18 et 20. *Chromatium okenii*. Les figures 19 et 20 représentent le même *Chromatium* reproduit avec des temps de pose différents. Après la pose la plus longue (fig. 19), l'enveloppe est devenue visible ; mais le cil a presque entièrement disparu.

Fig. 21 et 22. Bacilles en tire-bouchon, d'après M. Loeffer.

V. Le Javart (Maladie des Châtaigniers, *Diplodina Castaneae*), Fig. 23 à 25,

Fig. 23. Perithèce de *Diplodina Castaneae*.

Fig. 24. Portion de surface hyméniale.

Fig. 25. Spores isolées.

VI. *Oospora destructor* (*muscardine verte* des insectes).

Fig. 26. Filaments conidifères.

Fig. 27. Conidies.

Fig. 28. Conidies en germination.

BIBLIOGRAPHIE

WAGER H. : **On the nuclei of the Hymenomycetes** (*Annals of Botany*, vol. VI, 1892, p. 146-148).

L'auteur a trouvé dans les jeunes basides de l'*Agaricus stercorarius* deux noyaux qui plus tard se fusionnent en un seul. Avant la formation des stérigmates, ce noyau unique qui possède la même structure que les noyaux des végétaux supérieurs, donne naissance, par une scission répétée, à quatre noyaux. Ceux-ci se rendent dans les quatre spores nées de chaque baside. Là s'opère avant la maturité encore une nouvelle scission : l'auteur, en effet, a reconnu dans chaque spore mûre au moins deux noyaux.

ROSEN F. : **Beitrage zur Kentniss der Pflanzenzellen** (*Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen*, Bd. V, und, VI).

M. L. Auerbach a montré que chez les Vertébrés, notamment chez les Amphibiens, les noyaux au repos renferment deux sortes de nucléoles, qualifiés par lui d'*érythrophiles* et de *cyanophiles* en raison du pouvoir absorbant électif que manifestent les premiers pour les matières colorantes rouges (éosine, fuchsine, carmin, etc.), les seconds pour les matières bleues ou même vertes (bleu d'aniline, etc.) Mais cette élection n'est pas absolue : elle ne se traduit nettement que si les deux réactifs agissent simultanément ou successivement ; autrement dit, si l'on ne fait intervenir que le colorant bleu, les nucléoles érythrophiles peuvent fort bien se colorer en bleu et réciproquement quand on emploie seulement le colorant rouge. Aussi pensons-nous avec M. Belzung (*Soc. bot. de France*), qu'à cause même de cette instabilité il faut apporter une certaine réserve aux déductions que peut entraîner la double coloration, notamment en ce qui regarde la différence possible de la nature chimique des deux sortes de nucléoles. D'après M. Auerbach, ces deux sortes de nucléoles se rencontrent non seulement dans les noyaux des cellules végétatives, mais encore dans les noyaux des cellules sexuelles.

L'auteur, à l'instar des résultats obtenus par Auerbach, sur les cellules animales, démontre, dans sa première communication, que dans les noyaux des cellules végétales, il existe et il y a lieu de distinguer des substances *erythrophiles* et des substances *cyanophiles*, les premières se colorant en rouge et les secondes en bleu, par l'emploi successif ou simultané de la fuchsine acide (lavage à la solution alcoolique d'acide picrique et à l'eau) et du bleu de méthylène. Ceux qui se colorent en rouge doivent être considérés comme de vrais nucléoles et sont désignés par l'auteur sous le nom d'*Eunucléoles*. Quant aux corps cyanophiles, il les désigne, au contraire, sous le nom de *pseudonucléoles* et les considère comme des éléments plus ou moins variables de l'appareil chromatique du noyau. Cette manière de voir repose non seulement sur ce fait que chez certaines liliacées (*Hyacinthus*), les pseudonucléoles sont remplacés par de petits grains qui ne se distinguent que peu ou pas des éléments de l'appareil chromatique du noyau ; mais cette opinion est encore et

surtout démontrée par la façon dont ces pseudonucléoles se comportent dans la caryocinèse, en tant que corps cyanophiles fournissant les matériaux les plus importants pour la formation des filaments du noyau.

M. Rosen a pu reconnaître que ces différences de coloration s'étendaient également aux noyaux sexuels.

Dans l'*Hyacinthus orientalis*, la cellule du grain de pollen contient deux noyaux : l'un deux, le noyau *végétatif*, est érythrophile ; l'autre le noyau *sexuel* est cyanophile. Or, d'après Auerbach, il en est de même du noyau générateur mâle chez les animaux ; il a reconnu, en effet, que le renflement céphalique des spermatozoïdes est cyanophile.

Dans le *Fritillaria imperialis*, le sac embryonnaire ou cellule femelle, contient sept noyaux *sexuels* qui se colorent tous en rouge. Il y a encore là une analogie entre le noyau femelle des plantes et le noyau femelle des Vertébrés.

Nous ne suivrons pas l'auteur dans ces curieuses investigations qui demandent encore à être multipliées ; nous nous bornerons à relater quelques-unes des observations qu'il a faites, dans le cours de ses travaux, sur le noyau de diverses espèces de champignons.

M. Rosen a fait porter ses recherches notamment sur *Armillaria* qui se distingue par la taille considérable de ses noyaux. D'après lui, les noyaux qui existent dans les jeunes basides se fusionnent : dans les basides mûres, il n'existe qu'un seul noyau résultant de cette fusion. C'est ce noyau qui par deux bipartition successives, fournit les quatre noyaux des quatre spores.

D'après l'auteur, les plasmodes des Myxomycètes possèdent, comme de Bary l'a signalé et contrairement à l'opinion de Zopf, un noyau vésiculeux avec un grand nucléole.

L'auteur a noté, également chez les Myxomycètes, ce fait très remarquable qu'il existe dans les jeunes fruits l'un à côté de l'autre des noyaux de deux natures fort différentes. Il y a des noyaux vésiculeux qui contiennent quelques granulations se colorant en rouge et un corps plus gros se teignant en bleu et différant à plusieurs égards des vrais nucléoles. Il y a de plus d'autres noyaux , presque totalement remplis de petits grains ou de petits bâtonnets se colorant en bleu. Avec la maturité des fruits, le nombre des noyaux augmente toujours. Toutefois, pendant la formation des membranes ils deviennent moins riches en substances ; et notamment pendant la formation du Capillitium : il apparaît alors dans le Cytoplasma de petits grains qui pourraient bien se produire aux dépens des substances du noyau.

L'auteur étudie, en outre, les noyaux des Urédinées, ainsi que ceux du *Synchytrium Taraxaci*, du *Cystopus candidus*, etc.

En ce qui concerne le *Cystopus candidus*, l'auteur décrit comment se comportent les noyaux pendant la formation des conidies. Il a remarqué par des coupes faites au microtome qu'il n'y a de division de noyaux ni dans les basides, ni dans les spores isolées par étranglement ; qu'au contraire avant chaque étranglement des spores cinq à sept noyaux pénètrent dans les basides. L'auteur décrit la façon et la manière dont cet étranglement se produit ; il est à noter qu'il s'accompagne de la formation d'un disque de *callose*.

Pour les Urédinées, l'auteur insiste sur ce fait que les deux

noyaux ne lui ont jamais laissé apparaître entre eux la moindre différence.

L'auteur a observé, chez les Coprins, sur les sujets jeunes, des crystalloïdes de substances protéiques. Ils disparaissaient chez les individus adultes.

Quelques observations sur le Puccinia Bistortæ, Str., par H. T. Soppitt (*Grevillea*, 1893, p. 45).

D'après l'auteur, ce serait pour la première fois, en 1892, que l'on aurait trouvé, dans le Yorkshire, le *Puccinia Bistortae* D. C.; Str.

Au mois d'avril, date à laquelle les téleutospores germent, l'auteur les appliqua, avec leur promycélium, sur les feuilles du *Polygonum Bistorta* et les recouvrit pendant quelques jours d'une cloche de verre. La même expérience fut répétée au mois de mai sur d'autres plantes, mais dans l'un et l'autre cas sans le moindre résultat.

Au mois de mai, l'auteur remarqua que les feuilles et la tige du *Conopodium denudatum* étaient infestées par un Æcidium, et que les pieds seuls qui se trouvaient au voisinage du *Polygonum Bistortæ* en étaient atteints.

Afin de s'assurer qu'il existait une relation entre cet Æcidium du Conopodium et le Puccinia de la Bistorte, l'auteur déposa le 9 mai, des téleutospores de *Puccinia* sur des *Conopodium*, et à la fin du mois de mai des écidies s'y développèrent.

Le 9 mai l'auteur appliqua des écidiospores, en train de germer, de Conopodium sur la même espèce (Conopodium), mais sans le moindre succès.

Les écidiospores qu'on avait obtenues par l'expérience d'infection prérappelée atteignirent au 1er juin un degré de maturité suffisant pour germer : l'auteur les déposa sur les feuilles des *Polygonum Bistorta, P. Brunoni, P. Persicaria* et *P. aviculare*. Les urédospores apparurent fin juin, sur le seul *Polygonum Bistorta* et pas sur les autres espèces ; ils furent huit ou dix jours, après avoir atteint leur maturité, remplacés sur les taches par des téleutospores.

Une autre série d'expériences fut instituée en commençant avec des écidiospores recueillies sur le *Conopodium*. Celles-ci sont en plein stade de germination au mois de mai : le 9 mai, on les déposa sur les feuilles de la Bistorte. Les premiers sores d'urédospores apparurent le 22 mai et les téleutospores le 1er juin.

Les urédospores obtenues dans l'expérience précédente furent déposées sur des Bistortes saines et produisirent, à leur tour, des urédospores suivies quinze jours après de téleutospores.

Maintes fois durant l'été, l'auteur plaça dans l'eau des téleutospores, mais il ne put obtenir aucun commencement de germination.

De ces expériences, l'auteur conclut que le *Puccinia Bistortae* est un champignon hétéroïque, et que son mode de développement est semblable à celui bien connu du *Puccinia Graminis*.

Sous certains rapports, les écidies présentent des ressemblances avec l'*Æcidium Bunii* D. C., mais jusqu'à présent l'auteur n'a pu acquérir la certitude de l'identité.

Le *Puccinia Bistortae* est très commun dans des parties des Vos-

ges où il n'existe pas de *Conopodium*. Ce fait, que nous constatons, n'est du reste pas de nature à faire douter de l'exactitude des expériences de M. Soppitt. On sait, en effet, qu'il en est de même pour le *Puccinia Graminis;* il existe à profusion dans des pays où les Berbéridées font défaut : tel est notamment le cas en Auxois (Côte-d'Or), ainsi que le signalait notre perspicace collaborateur, M. Fautrey, qui nous disait en même temps avoir réussi avec la plus grande facilité à propager d'un pied de blé à un autre le *Puccinia Graminis* à l'aide de ses urédospores.

Si le *Puccinia Bistortæ* a une forme écidienne affectant des plantes fourragères utiles, c'est un motif de plus pour détruire la Bistorte, plante exécrée des propriétaires de prairies. R. Ferry.

Sur les causes de production des tubercules pileux des lames de certains agarics, par M. Boudier (*Rev. gén. de bot*, 1893, p. 29).

Une forme de Pleurote présentant tous les caractères du *Pleurotus ostreatus*, mais en différant par l'existence de petits tubercules noueux sur les lames avait été considérée par Bulliard comme constituant une espèce distincte ; il en avait fait son *Pleurotus glandulosus,* tab. 426.

M. Patouillard, puis M. Heckel (1), reconnurent et démontrèrent que l'humidité produisait une altération analogue sur les lames du *Polyporus ostreatus*. Un excès d'humidité développe, en effet, sur les lames de ce champignon (comme sur celle d'autres espèces) des poils nombreux qui naissant plusieurs ensemble sur un même point déterminent à leur base de petits tubercules. Ces formes de *Pleurotus* ne se rencontrent du reste que vers la fin de l'automne ou en hiver, alors que l'atmosphère est saturée d'humidité.

Des altérations analogues produites par la même cause se montrent sur d'autres agarics, notamment sur les *Tricholoma personatum*, *sordidum*, *nudum* et certains *Clitocybe*.

Mais, à côté de ces tubercules pileux, M. Boudier en signale qui ont une tout autre cause ; quand on les énuclée à l'aide de la pointe d'une aiguille on y trouve constamment un corps étranger, un grain de sable, une parcelle d'humus ou un œuf d'insecte : ainsi les Pleurotes tuberculifères qui représentent d'une manière typique l'*Agaricus glandulosus* de Bulliard, ont leurs prétendues glandes, au centre, formées d'un œuf de diptère oblong, d'un blanc de porcelaine, portant souvent à l'une de ses extrémités un point noir qui est la tête de l'embryon. Si l'œuf est éclos ou avorté, l'on retrouve seulement la coque très fine et incolore.

Ces œufs sont d'abord simplement déposés à la surface de la lame et non introduits par une piqûre dans son épaisseur. L'irritation que produit leur contact suffit pour déterminer sur leur pourtour une fine pubiscence qui ne tarde pas à grandir et à les englober complètement. Ainsi naît une fausse cécidie représentant un tubercule d'un millimètre environ de diamètre, généralement oblong, mais quelquefois aussi à base arrondie quand, par exemple, le corps étranger

(1) Patouillard. *Bull. soc. bot.* 1880, pp. 21 et 302. — Note de M. Patouillard. *Rev. myc.* n° janvier 1881 p 37 (planche XII, *Rev. myc.* fig. 5). — Note de M. Heckel. (*Rev. myc.* n° 10, avril 1881, p. 9),

se trouve dressé par la poussée plus active d'un côté que de l'autre des poils qui l'enfermaient.

Le noyau de ces tubercules consiste plus souvent en œufs d'insectes ou déjections jaunâtres ou rougeâtres de larves qu'en parcelles d'humus ou grains de sable, parce que ces derniers corps glissent facilement sur la surface verticale des lames et n'y restent pas adhérents.

Le tissu de nouvelle formation est, ainsi que MM. Patouillard et Heckel l'ont noté, constitué uniquement par la couche hyméniale. Les basides, nettement délimitées à leur base et distinctes de la couche parenchymateuse sous-hyméniale, s'allongent, deviennent stériles et se confondent pour former le tissu du tubercule.

Il est une autre altération que présentent certaines Cortinaires et qui est dûe à des œufs de diptères. Les chapeaux ont leur surface toute percée d'un nombre considérable de petites fentes tenues écartées par la présence d'un œuf analogue à ceux cités plus haut, mais cette fois *introduit*, pas assez profondément toutefois pour laisser refermer la plaie qui reste béante sans produire de pilosisme. C'est ce que Fries indique dans quelques descriptions d'espèces de ce genre, telles que *Cortinarius hinnuleus* et *C. bivelus* sous le nom de chapeau troué (*pertusus*). Cette altération se rencontre assez souvent dans d'autres espèces. Ici encore il est facile d'acquérir la preuve de la présence d'un œuf enfoncé cette fois perpendiculairement, et dont on aperçoit souvent même l'un des bouts en le soulevant avec la pointe d'une aiguille.

Révision des champignons tant supérieurs qu'inférieurs, trouvés jusqu'à ce jour dans les Pays-Bas, par M. OUDEMANS. (*Extrait des Verhandelingen der Koninglijke, Akademie te Amsterdam. Tweede sectie, Deel II*). Amsterdam, 1893, un vol. in-4° de 628 pages.

Dans ce premier et volumineux fascicule destiné à l'étude des champignons observés jusqu'à ce jour dans les Pays-Bas, l'auteur passe en revue les espèces appartenant aux importantes familles des Hyménomycètes, des Gastéromycètes et des Hypodermées. Cette révision est toutefois précédée d'un aperçu historique des plus intéressants, concernant les progrès de la mycologie dans les Pays-Bas, et que nous ne pouvons nous-mêmes passer sous silence.

Ce furent les mycologues Van der Trappen, Van der Bosch, Dozy et Molkenboer qui s'occupèrent les premiers, dès l'année 1836, de dessiner et de décrire dans la *Flora batava*, les champignons rares, nouveaux ou douteux qu'ils rencontraient dans leurs herborisations. Le total des espèces décrites par eux et appartenant aux familles des Hyménomycètes et des Discomycètes s'élevait en 1858 au chiffre de 79, qui toutes ont été figurées également. Les travaux entrepris plus tard par Dozy et Molkenboer, et qui ont été insérés dans leur *Bijdragen*, se bornaient à de simples listes de noms, avec l'indication des habitats. Ces deux derniers botanistes s'étaient partagé le travail qu'ils avaient entrepris en commun, de telle sorte que le premier, Dozy, ne s'occuperait que des champignons supérieurs, et le second, Molkenboer, des espèces qui nécessiteraient pour leur étude l'emploi du microscope. Le nombre des champignons cités dans les

Bijdragen s'élève à 650 dont sept espèces nouvelles. La mort de Molkenboer survenue en 1854, et celle de Dozy en 1857, furent une grande perte pour la Flore mycologique néerlandaise. Un de leurs disciples Van der Bosch, s'occupa dès lors de réunir les travaux manuscrits laissés par ces deux maîtres, et dès la fin de l'année 1858 il publiait un tableau comparatif des Agaricinées observées en Angleterre, aux Pays-Bas, en Bavière et en Allemagne, etc. Il résultait de ce tableau que le nombre des espèces connues de cette famille était de 1177 pour la Scandinavie, 773 pour l'Allemagne, 348 pour la Bavière et l'Angleterre, 278 pour la Néerlandie.

Les dernières publications relatives aux champignons de cette dernière contrée sont celles du Dr Harsten (*Liste provisoire des champignons supérieurs*, etc.) dans laquelle l'auteur ajoute 51 espèces à celles déjà connues, et de M. Van Eeden lequel a inséré dans l'*Album der Natuur,* deux champignons nouveaux, les *Geaster fornicatus* et *Boletus parasiticus,* ce dernier parasite sur le *Scleroderma vulgare.*

M. Oudemans relate dans un 2e chapitre les recherches mycologiques qu'il a entreprises dans les Pays-Bas et qui datent de l'année 1867 et qu'il a poursuivies sans interruption jusqu'à l'année 1891. Les résultats acquis par ce savant observateur, ont été insérés partiellement dans les *Archives néerlandaises*, vol. 14 et 15 (1879-1880) puis dans le *Nederland Archief* 2e série. C'est afin de coordonner l'ensemble de ses découvertes qu'il vient d'entreprendre l'immense travail, dont il publie aujourd'hui le premier volume sur la révision des champignons supériaurs et inférieurs néerlandais.

L'auteur classe les familles et les tribus dans l'ordre suivant :

I. — Hyménomycètes (Agaricinées, Polyporacées, Hydnées, Téléphoracées, Clavariacées, Trémellacées).
II. — Gastéromycètes (Phallacées, Nidulariées, Lycoperdacées, Hyménogastracées).
III. — Hypodermacées (Urédinacées, Ustilaginées).
IV. — Phycomycètes (Péronosporées, Entomophthoracées, Saprolégniacées, Mucoracées, Chytridiacées, Protomycétacées.
V. — Pyrénomycètes (Périsporiacées, Sphæriacées, Hypocréacées, Dothidéacées, Microthyriacées, Lophiostomacées, Hystériacées.
VI. — Discomycètes (Helvellacées, Pézizacées, Ascobolées, Dermatacées, Bulgariacées, Stictacées, Patellariacées, Gymnoascacées, Caliciacées, Onygénacées).
VII. — Tubéroidées (Elaphomycétacées, Cénococcacées).
VIII. — Saccharomycètes.
IX. — Schizomycètes.
X. — Myxomycètes (Monardinacées, Sorophoracées, Myxomycétacées).
XI. — Sphéropsidées (Sphærioidacées, Nectrioidacées, Leptostromacées, Excipulacées).
XII. — Mélanconidiées.
XIII. — Hyphomycètes (Mucédinacées, Dématiacées, Stilbacées, Tuberculariacées).

M. Oudemans donne à nouveau une description minutieuse de toutes les espèces observées dans les Pays-Bas. La synonymie

locale est l'objet de tous ses soins et il n'omet de citer aucune localité où les champignons ont été récoltés. En ce qui concerne les *Hypodermacées*, il fait connaître les divers supports sur lesquels chaque espèce a été rencontrée. L'ouvrage entièrement écrit en langue française est un de ceux qui rendra le plus de services aux mycologues néerlandais et qui sera consulté avec fruit en Europe, par tous ceux qui s'occupent de l'étude des champignons.

Sur un nouveau champignon parasite du blé, par M. Neumann, (*Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse*, 1er trimestre 1893).

M. Neumann, professeur à l'Ecole vétérinaire de Toulouse, a fait connaître en 1892, un nouveau parasite du blé, le *Mystroporium abrodens* Neum. appartenant à la famille des dématiées (Hyphomycètes). Cette espèce paraît attaquer les nœuds des chaumes par leur périphérie; il en détruit peu à peu les tissus, en y creusant de petites cavités irrégulières tapissées par le mycélium et par les spores. Il en résulte la fragilité de ces nœuds, la disparition de la moelle au-dessus de la cloison attaquée et la végétation languissante de l'épi dont les grains avortent entièrement.

M. Neumann a constaté que les filaments mycéliens sont épars et peu serrés au milieu des tissus de la feuille, mais plus abondants à leur surface. Ils forment des touffes brunes ou noirâtres disposées en séries longitudinales. Les spores naissent à l'extrémité de filaments très courts entremêlés aux précédents, et elles ont la même couleur que ces derniers. Elles sont en outre simples, globuleuses, biloculaires et d'un diamètre à peine supérieur à celui des filaments; d'autres sont ovoïdes, claviformes, biloculaires, à cloison perpendiculaire à leur grand axe et mesurant 60 à 65 μ de longueur sur 9 à 10 μ en diamètre dans la partie la plus renflée.

Le *Mystrosporium abrodens* a causé parfois dans les champs de blé de la Haute-Garonne des pertes assez sérieuses que l'on peut évaluer à un dizième de la récolte, et qui méritent de fixer l'attention des agriculteurs. On a retrouvé ce champignon sur les blés rouillés au milieu des Puccinées. M. Neumann se propose de faire de nouvelles recherches sur ce parasite, notamment sur la durée de la faculté germinative des spores, et sur le rôle du fumier dans la propagation de la Mystrosporiose.

Arthur Meyer. — **Chloral karmin zur Fârbung der Zellkerne der Pollenkörner** (*Berichte der deutschen botant Gesellschafs* Band X, Heft 7, 1892).

Pour mettre en évidence les noyaux des grains de pollen et autres objets plus ou moins opaques, l'auteur se sert du réactif suivant.

Carmin 0 gr. 5 — alcool 20 centimètres cubes — acide chlorhydrique, 30 gouttes.

Faire bouillir au bain-marie pendant une demi-heure; puis ajouter hydrate de chloral, 25 grammes, et filtrer.

Après dix minutes de séjour dans ce réactif, les noyaux de grains de pollen apparaissent fortement colorés en rouge.

Note sur les Hyphopodies mycéliennes et la formation des périthèces des Asterina, par M. Gaillard. (*Bull. de la Soc. myc.* 1893, p. 95.)

De ses recherches, l'auteur conclut qu'il existe une diffférence capitale entre les périthèces des *Meliola* et ceux des *Asterina* : les premiers sont *dressés* et se développent à la *face supérieure* du mycélium, les seconds prennent naissance à sa *face inférieure* et par suite sont *pendants*. La fausse ostiole des *Meliola* quand elle existe ou, à son défaut, le sommet organique du périthèce correspond au sommet organique de l'hyphopodie dont il procède; chez les *Asterina*, au contraire, le sommet de l'hyphopodie vient s'appliquer étroitement et s'étaler sur la feuille, pour former la large base du périthèce, la déhiscence se produisant en un point diamétralement opposé correspondant à la base de l'hyphopodie.

Viala et Ravas. — **Le bouturage du Vitis Berlandieri.** (*Progrès agricole et viticole*, novembre 1892.)

On sait que la reconstitution des vignobles dans les terrains calcaires rencontre de grandes difficultés par suite de ce fait que les porte-greffes américains qui réussissent le mieux dans les terrains siliceux et argileux, ne tardent pas à être atteints de chlorose dans les terrains crayeux ou marneux : les feuilles jaunissent, les rameaux restent grêles, la souche se rabougrit, puis meurt. Toutefois, le *Vitis Berlandieri*, ou mieux plusieurs de ses variétés, réussissent fort bien dans ces terrains.

Mais le *Vitis Berlandieri* reprend très mal par les procédés ordinaires de bouturage. MM. Viala et Ravas ont donc cherché : ils ont découvert un nouveau procédé de bouturage qui a donné 70 0/0 de reprise, tandis que le bouturage ordinaire n'en a donné (en se plaçant dans des conditions identiques), que 6 0/0.

Voici en quoi consiste ce nouveau bouturage :

Au lieu de tailler les souches en hiver et de procéder de suite à la confection des boutures, on laisse les sarments sur la souche sans les couper; les bourgeons de ces sarments poussent au printemps, et c'est seulement lorsqu'ils ont atteint 3 centimètres que l'on taille les souches et que l'on fait les boutures.

Catalogue des champignons recueillis en Russie en 1892, a Rilkowo, dans le gouvernement de Smolensk, par M. de Jaczewski. (*Bull. soc. myc.*, 1893).

Nous détacherons de cet intéressant mémoire (que l'espace ne nous permet pas de reproduire entièrement), ce qui concerne plus particulièrement les gros champignons.

« La Russie est excessivement riche en champignons de toutes sortes. Les immenses forêts qui couvrent encore une grande partie du sol offrent un abri à une végétation fongique extrêmement variées. Pour ne parler que des champignons macroscopiques, il est des années où le sol en est littéralement couvert et où on peut les recueillir par charrettes. On sait que les champignons jouent un

grand rôle dans l'alimentation. Sans parler du *Boletus edulis*, qui est l'objet d'un commerce important et qui sert principalement de condiment aux classes aisées, je signalerai les *Boletus scaber, B. versipellis*, *Armillaria mellea*, *Lactarius deliciosus*, *L. piperatus*, *L. torminosus* et divers *Russula* qui, salés ou séchés, servent journellement à la nourriture des paysans. A ce propos, je signalerai ce fait à l'attention des lecteurs que les Russes se nourrissent impunément de champignons qui ailleurs, en France, par exemple, passent pour vénéneux. Ainsi on mange indistinctement la plupart des *Russules* et le *Lactarius torminosus* et j'y ai goûté personnellement plus d'une fois sans être aucunement incommodé. J'ai vu aussi manger de l'*Amanita muscaria* sans mauvaises suites, mais ceci est une exception, car en général ce champignon passe pour vénéneux en Russie. Ce n'est pas ici le lieu de discuter comment il se fait qu'un champignon est vénéneux dans une contrée alors qu'il semble comestible autre part ; il faudrait pour cela procéder à des analyses chimiques qui démontreraient peut-être une modification dans la constitution ; je dirai toutefois que cette supposition me semble peu probable, attendu que les conditions de croissance sont presque identiques dans la plupart des pays ; il me semble plutôt qu'il faut chercher la variation du pouvoir toxique dans la constitution individuelle des consommateurs. La population russe faisant constamment usage de champignons pourrait peut-être acquérir une certaine dose d'immunité vis-à-vis d'un poison fongique. D'un autre côté, les Russes emploient beaucoup de sel en mangeant et l'on sait que cette substance est un bon contre-poison dans le cas donné. »

Durant les deux mois de juillet et d'août 1892, voici toutes les espèces que l'auteur a observées dans les familles suivantes :

Hydnées. Radulum orbiculare Fr.; Hydnum auriscalpium L., repandum L., coralloïdes Scop.

Polyporées. Merulius lacrymans Wulf.; Polyporus obducens Pers, umbellatus Pers.; Boletus versipellis Fr., luteus L., scaber Bull., cinnamomeus Rostk., bovinus L.

Agaricinées. Amanita muscaria Pers., rubescens Fr., vaginata Bull., leiocephala D. C., porphyria Alb. et Schw. (var. major et var. tenuior); Armillaria mellea Wahl.

Lactarius piperatus Scop., turpis Weinm., deliciosus L., torminosus Schaeff., scrobiculatus Scop.

Russula xerampelina Schaeff., rubra D. C., emetica Fr., virescens Schaeff.

Cortinarius cinnamomeus L., violaceus L., limonius Fr., albo-violaceus Pers.

Marasmius Rotula Scop.

Cantharellus cibarius Fr.

Gomphidius glutinosus Schaeff.

Psalliota campestris L., sylvatica Schaeff.

Panus stypticus Bull.

Pleurotus serotinus Schrad., salignus Pers.

Ce mémoire nous suggère quelques réflexions. M. de Jaczewski y affirme de nouveau ce fait souvent contesté par des auteurs très recommandables : *que les effets toxiques de certains champignons varient suivant les localités.*

Doit-on en attribuer la cause à un changement dans la constitu-

tion chimique du champignon ? L'auteur en doute, parce que, dit-il, les conditions de croissance sont presque identiques dans la plupart des climats... Ce motif ne nous paraît pas suffisant, car il est dès à présent acquis que la constitution chimique de certaines plantes, notamment leur richesse en principes toxiques, varie suivant quelles ont crû dans tel ou tel pays, par exemple les tabacs qui ont été cultivés dans le nord de la France contiennent plus de nicotine que ceux qui ont été récoltés dans le midi ; la digitale de la partie montagneuse des Vosges a une action beaucoup plus sûre et beaucoup plus intense que celle qui a été cueillie dans la plaine de Lorraine. J'ai souvent entendu affirmer ce fait par feu le Dr Léon Carrière, agrégé de la Faculté de Strasbourg, et il m'a été confirmé par le Dr Raoult, de Raon-l'Etape, qui fait pour sa clientèle un grand usage de la digitale.

De même que M. de Jaczewski, nous pensons qu'en définitive ce sont des analyses et des dosages chimiques qui doivent trancher la question.

M. de Jaczewski paraît disposé à admettre, au profit des Russes, une immunité résultant de l'usage habituel de champignons toxiques.

Peut-être pourrait-on aussi risquer une autre explication qui est celle-ci. Le foie, placé à l'extrémité de la veine-porte, détruit et retient certains poisons absorbés par l'intestin : il les empêche ainsi de pénétrer dans la grande circulation et dans la masse du sang. Que les fonctions du foie soient altérées, cet organe ne pourra plus jouer son rôle de protection et il surviendra des phénomènes d'intoxication. Les affections du foie sont du reste beaucoup moins fréquentes dans les pays froids que dans les pays chauds. Peut-être serait-ce aussi là une des causes pour lesquelles les mêmes espèces paraissent, au moins en général, être moins toxiques dans les pays froids que dans les pays chauds.

Zoell **Die Farbe der Braugerste** (*Œsterr. Zeitschrift für Bierbrauerei*, 1892, nos 23 et 25). Braunspitzige Gerste (*Allgemeine Hopfenzeitung*, 1892, no 106).

Les grains d'orge présentent quelquefois une coloration brune qui diminue leur valeur commerciale pour la fabrication de la bière. Quand on les place dans un endroit humide pour les faire germer, ils se recouvrent d'un tapis de moisissures. Les mycéliums de ces moisissures paraissent avoir envahi le grain, alors qu'il a séjourné trop longtemps sur le champ par un temps humide. Quant à la coloration en brun elle-même, elle pourrait bien provenir des sels ammoniacaux formés par ces moisissures aux dépens des matières albuminoïdes du grain ; car il suffit de mouiller avec une solution très faible d'ammoniaque un grain d'orge normal pour lui communiquer une coloration brune. R. F.

Influence de la lumière sur les spores du charbon des céréales, par M. E. Laurent. (*C.-R. de la Soc. roy. de bot. de Belgique*, 1er décembre 1889).

M. Laurent a cherché à vérifier par l'expérience la relation, que

l'on a quelquefois signalée dans la pratique, entre l'action solaire et le développement de l'*Ustilago Carbo.*

Des spores de ce champignon récoltées sur le blé ont été introduites dans des ampoules de verre ouvertes à une extrémité; elles en tapissaient les parois. Quelques-unes de ces ampoules ont été suspendues à une corde en plein soleil. D'autres avec les mêmes spores ont été placées sous une cloche de sulfate de quinine de 3 cm. d'épaisseur (1); enfin d'autres étaient abritées contre les rayons solaires, par une cloche noire.

Or, après 8 heures d'insolation, les spores sont restées inertes : cultivées sur gélatine avec moût de bière, elles n'ont plus germé. Celles laissées à l'ombre se sont, au contraire, développées avec la plus grande régularité, de même que celles qui avaient été exposées au soleil, mais à l'abri de l'action des rayons chimiques.

Les spores de l'*Ustilago Carbo* sont donc très sensibles à la radiation solaire. Elles sont beaucoup moins résistantes que les conidies de plusieurs moisissures, qui avaient été laissées au soleil pendant le même temps.

Les radiations lumineuses peuvent ainsi exercer une influence directe sur les maladies des plantes par une action analogue à celle que l'on connaît depuis longtemps déjà, vis-à-vis des germes des Bactéries (2).

H. Jumelle (*Soc. bot. de France*, 1893, p. 6).

Recherches sur la respiration des feuilles vertes et des feuilles étiolées, par W. Palladine. (*Revue génér. de botan.* 1893, p. 449).

L'on emploie, comme liquides nourriciers, pour la culture des champignons, les solutions de sucre, d'empois d'amidon et autres matières hydrocarbonées.

Pour les plantes vertes, la chlorophylle, sous l'action de la lumière, crée des hydrocarbones aux dépens de l'acide carbonique de l'air. Ainsi, une plante semée dans du sable pur peut se développer et porter des fleurs et des graines, pourvu qu'on lui fournisse des matières azotées, des phosphates, de la potasse et de la chaux... Les matières hydrocarbonées ne lui sont donc pas indispensables.

Mais l'on pouvait se demander si les hydrocarbones ne seraient pas utiles aux plantes vertes et n'influeraient pas sur leur développement.

Les expériences que M. Palladine a instituées, répondent à cette question. Des feuilles vertes de Fève, placées dans l'obscurité dégagent, dans le même temps, environ moitié en plus d'acide carbonique si on les place sur une solution de sucre au 1/10 que si on les pose sur de l'eau distillée. Il résulte des expériences de M. Bohm (3) que le sucre ainsi absorbé par les feuilles se transforme dans l'intérieur de celles-ci en amidon.

(1) On sait qu'une solution de sulfate de quinine a la propriété d'absorber les radiations chimiques du spectre solaire.

(2) Voyez sur l'influence des rayons solaires sur les levures que l'on rencontre à la surface des raisins, par M. Martinaud, *Rev. Myc.* 1893, p. 87.

(3) Böhm. *Ueber Starkebildung aus Zucker*. (Bot. Zeitung, 1883).

Les expériences de M. Palladine démontrent en outre que les matières protéiques qui se forment à l'obscurité (chez les plantes étiolées par la privation de lumière), ont la même activité que celles qui se forment à la lumière chez les plantes vertes. Seulement comme les plantes étiolées (du moins dans certaines espèces) sont pauvres en hydrocarbones, il faut leur en fournir en plaçant les feuilles étiolées sur une solution sucrée. On obtient ainsi un poids d'acide carbonique constant dans un temps donné pour un poids déterminé de matière protéique. A ce sujet, M. Palladine fait une ingénieuse comparaison. « Les hydrates de carbone servent de matériaux pour la respiration : ils sont pour les cellules ce que le charbon est pour une fabrique. De la quantité de charbon en réserve dépend seulement la continuité des travaux de la fabrique, mais non pas la quantité de travail produite par elle en 24 heures, ce qui dépend de la force de ses machines. Si la cellule est comparée à la fabrique, les hydrates de carbone au charbon, alors les matières protéiques sont comparables aux machines. » C'est de la quantité de matières protéiques (protoplasma) que dépend la quantité de travail produite par la cellule, si on fournit à celle-ci une provision suffisante d'hydrates de carbones.

CHRONIQUE

— Un décret du Czar vient de rendre obligatoire, dans l'empire russe, le système métrique des poids et mesures pour les poids médicinaux dans les pharmacies. Ce décret fait honneur au gouvernement russe ; il a su se dégager du fétichisme que les nations ont habituellement pour leurs anciennes coutumes, d'autant plus souvent que celles-ci sont plus archaïques et plus surannées. Le système métrique nous paraît devoir être adopté parce qu'*étant décimal*, il est le corollaire naturel du *système décimal de numération* en usage chez toutes les nations civilisées (1). R. F.

— Lorsque les œufs de vers à soie sont placés aussitôt après avoir été pondus dans un réfrigérant et y sont laissés jusqu'au printemps, ils ne présentent presque jamais les maladies si fréquentes pour les œufs de vers à soie abandonnés à eux-mêmes et subissant plusieurs mois durant les fluctuations des températures ambiantes. Les parasites de toutes espèces, vrais microbes des œufs de ver, ne trouvent pas dans ces conditions un terrain favorable à leur développement, et la chenille sort indemne de tous ces accidents si redoutables pour elle et si redoutables pour l'industrie de la soie. Le refroidissement artificiel des œufs de ver à soie est entré dans la grande industrie, vu ces avantages bien positifs (2).

R. F.

(1) *Revue myc.* 1893., p. 98.
(2) Pictet de Genève. *Ann. des sc. phys. et nat.* 1893.

Le Gérant,
C. Roumeguère.

Toulouse. — Imprimerie MARQUÉS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.

Rédaction : 37, Rue Riquet, 37, Toulouse

Le Dipodascus albidus, nouvel Hemiascus à reproduction sexuelle, par M. de Lagerheim, de Quito (*Pringsheim's Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik,* Band XXIV, heft 4, planche CXL de la *Revue mycologique* (traduction du Dr René Ferry).

L'on admet généralement aujourd'hui que les Ascomycètes tirent leur origine des Phycomycètes. L'asque est un sporange dont la forme, la grosseur et le nombre de spores sont constants. Si cette conception est exacte, il doit exister des genres de plantes servant de transition entre ces deux groupes et réunissant des caractères appartenant à l'un et à l'autre. L'on connaît en effet quelques genres intermédiaires : Brefeld en a formé la famille des *Hemiasci*. Les genres de cette famille actuellement connus, *Protomyces* Ung, *Ascoidea* Bref. et Lind. et *Thelebolus* Tode, ne montrent aucun exemple de sexualité aussi évidente que celle des Phycomycètes. Il serait cependant bien étonnant qu'il n'existât aucune forme présentant tout au moins une trace de sexualité. M. de Lagerheim considère comme sexuels les phénomènes de fusion que l'on a observés (avant la formation des spores) chez les *Eremascus*, les *Pyronema*, quoiqu'ils ne s'accompagnent pas de la formation d'un sac contenant les spores : l'on ne saurait y voir une fusion purement accidentelle. L'on pouvait aussi s'attendre à ce que parmi les champignons inférieurs rentrant dans la famille des *Hemiasci*, quelques-uns n'eussent pas encore perdu le mode de reproduction sexuel. Or, tel est le nouveau champignon que M. de Lagerheim vient de découvrir.

« Au mois de février, en visitant le cratère du Pulualua (République de l'Equateur), je remarquai un flot de sève qui s'écoulait des souches récemment coupées de deux « Achupalla » (genre *Puya* de la famille des *Broméliacées*) ; je me rappelai les intéressantes découvertes que MM. Ludwig et Lindau avaient faites sur les champignons développés dans des écoulements de sève (1) et j'en recueillis une certaine quantité, afin de l'examiner à mon retour à Quito.

L'examen immédiat à l'aide du microscope me fit voir une quantité d'organismes différents : des anguillules, des cellules d'oïdium, des formes levure, des bactéries, des mycéliums incolores de diverses grosseurs. Sur les filaments mycéliens les plus gros, je remarquai des sporanges en forme de longs tuyaux remplis de petites spores, dans tous les stades de développement. Je m'assurai aussi que c'était à cette espèce qu'appartenaient les plus grosses cellules en forme d'oïdium.

Il y avait ensuite à cultiver les champignons se trouvant dans la masse de la sève, pour les purifier et les séparer des autres espèces qui pouvaient y exister. A cet effet, une petite partie fut déposée dans de la gélatine préparée avec une décoction de pruneaux non neutralisée, et la gélatine inoculée fut répandue sur des plaques de verre stérilisées suivant la méthode de Koch. Des champignons observés dans la sève naquirent, sur les plaques, un *Fusarium,* trois hyphomycè-

(1) *Rev. mycol.*, 1893, p. 167.

tes différents en forme d'oïdium et plusieurs champignons en forme de levure. Les premières plaques de délaiement ne présentèrent que quelques colonies, et parmi celles-ci, l'une, parfaitement libre et isolée, se montra comme étant le curieux hyphomycète portant des sporanges en forme de tuyaux. De ces colonies parfaitement pures l'on fit de nombreuses cultures dans de nombreux milieux. Comme milieux, l'on essaya des décoctions acides de pruneaux, de fumier de mulet, d'ananas et de bananes, de gélatine aux pruneaux, de pommes de terre cuites et de macaroni cuit. Celles qui se montrèrent surtout favorables à la culture du champignon furent les préparations de pruneaux, celles d'*ananas* et de pommes de terre. L'on obtint par exemple sur le fond d'un tube d'essai où l'on avait versé une couche de décoction de pruneaux de 5 cent. de hauteur, la forme oïdium fournissant des flocons de mycélium blanc, en forme de boule.

A la surface des liquides nourriciers préparés avec la gélatine, l'agar ou le macaroni, se montra le *Dipodascus albidus* comme une moisissure délicate, blanche, à apparence pulvérulente. Sur les pommes de terre cuites, il apparut en couche épaisse, hérissée et filamenteuse d'un jaune pâle.

Si l'on pratique la culture d'une spore oïdiale dans la décoction de pruneaux, l'on n'obtient qu'un mycélium purement végétatif, aussi longtemps qu'il n'atteint pas la surface du liquide de culture : il ne produit aucun organe de reproduction et reste stérile.

Le mycélium vivant est toujours incolore ; seulement le contenu des cellules mortes prend une couleur jaune qui provient peut-être d'une matière colorante existant dans la décoction de pruneaux.

La ramification du mycélium est monopodiale. Les rameaux se forment presque exclusivement immédiatement au-dessous ou au-dessus des cloisons transversales (fig. 1). Sur leur parcours les filaments sont cloisonnés. Ils ne montrent entre eux aucune fusion en boucle ni aucune anastomose végétative (asexuelle). Ils sont droits ou légèrement courbes et se composent de longues cellules, larges de 6 à 10μ. La membrane cellulaire est complètement incolore, unie et mince. Quand les conditions de milieu sont défavorables, il se produit sur le parcours des hyphes une sorte de gemme (fig. 19-20).

Cette forme se montra dans une culture ancienne à moitié desséchée d'agar aux pruneaux où le mycélium était mort en très grande partie. Quelques cellules et de petits rameaux, uni-cellulaires, étaient néanmoins en vie et s'étaient transformés en cellules durables (gemmes). Elles étaient d'ordinaire plus larges que les cellules mortes, avaient une membrane plus épaisse et étaient abondamment pourvues de matériaux de réserve.

Portées dans un liquide nourricier frais, elles germent comme les spores oïdiales.

Sur le mycélium qui s'est développé dans les liquides nourriciers sur le fond des vases à cultures, on remarque au bout de quelques jours que les hyphes commencent à mourir du dedans vers le dehors. Les flocons du mycélium ne restent plus en vie qu'à la périphérie.

Les hyphes parviennent-elles à atteindre la couche supérieure du milieu de culture, il se forme rapidement des organes de reproduction, d'abord des sporanges et aussi ensuite des oïdies.

Pour étudier commodément les formes de fructifications d'abord obtenues, les sporanges, on ensemence d'oïdies des plaques de gélatine aux pruneaux de manière à ce qu'elles puissent se développer isolément. Le moyen le plus simple est de faire dans la gélatine de nombreuses stries parallèles avec un fil de platine garni d'oïdium. Dans la dernière strie, il ne reste d'attachées au fil que quelques spores oïdiales qui peuvent ainsi se développer d'une manière tout à fait isolée. Elles germent facilement et donnent bientôt un petit mycélium où l'on peut observer, déjà dès le second jour après l'ensemencement, l'ébauche des sporanges (fig. 1); sur le dessin se trouve la spore oïdiale germée (Sp.) encore très reconnaissable ; le sporange est déjà très avancé dans son développement. Les sporanges se forment, sans exception, par la fusion de deux cellules, analogues aux zygospores de certaines Mucorinées. A cette règle nous n'avons rencontré aucune exception dans nos nombreuses cultures. Les sporanges se développent seulement dans la couche supérieure du milieu de culture, tout près de la surface. Sur les hyphes profondément immergées ou sur les filaments aériens l'on n'observe aucun sporange. Les cellules copulantes, les Gamètes, peuvent parvenir à leur développement qu'elles soient situées sur la même hyphe ou, au contraire, sur des branches différentes de l'hyphe, comme c'est le cas pour les Zygnémacées. Dans le premier cas, elles se comportent de la façon suivante : chacune des deux cellules émet immédiatement à côté de la cloison qui les sépare, un prolongement ou diverticulum (fig. 2). Ces deux prolongements ne se touchent pas à l'origine. Ils croissent en largeur, jusqu'à ce qu'il aient atteint une certaine grosseur et une forme ovale, piriforme ou sphérique ; alors ils se mettent en contact l'un avec l'autre et se soudent finalement sur une partie de leur membrane (fig. 3). C'est seulement ensuite que ces deux prolongements se séparent de leurs cellules-mères chacun par une cloison : ils se transforment ainsi en gamètes (fig. 4). D'ordinaire les gamètes reposent directement sur l'hyphe-mère. Toutefois, il n'est pas rare qu'ils soient plus ou moins pédiculés (pourvus d'un suspenseur) : ils montrent dans ce cas une certaine tendance à se contourner l'un sur l'autre (fig. 9 et 13). Ils n'arrivent toutefois jamais à entortillement complet, comme cela se voit pour le genre *Eremascus* Eid. Rarement l'un ou l'autre gamète est quelque peu éloigné de la cloison séparative : ils sont alors pourvus de suspenseurs suffisamment longs. Dans la plupart des cas, les gamètes se forment au voisinage immédiat l'un de l'autre sur la même hyphe. Dans chaque préparation, on trouve cependant des gamètes qui naissent de ramifications différentes du mycélium (fig. 7). Il naît de deux rameaux mycéliens voisins des prolongements qui croissent l'un vers l'autre, jusqu'à ce qu'ils se touchent puis se soudent ; ils se séparent ensuite par une cloison de leurs hyphes-mères respectives.

Presque toujours les deux gamètes naissent sur les côtés de l'hyphe ; très rarement le sommet d'un rameau mycélien donne naissance à une cellule de gamète.

Bientôt après que les deux gamètes se sont mis en contact et se sont séparés par une cloison de l'hyphe-mère, la membrane double qui les sépare, commence à disparaître si bien qu'il s'établit une communication directe entre les deux gamètes (fig. 5).

L'ouverture qui se produit dans la membrane séparative est d'ordinaire petite, 4,5μ en diamètre, quelquefois aussi beaucoup plus grande. Les protoplasmas des deux gamètes se confondent alors et sans doute il en naît le sac ou réceptacle du fruit. Quoique je n'aie pu (faute des appareils nécessaires) constater la copulation des noyaux, je ne doute pas cependant que les cellules qui se confondent, chez le *Dipodascus*, ne soient des cellules sexuelles, des gamètes. Car, comme je l'ai déjà dit plus haut, les sporanges naissent sans aucun doute de la fusion de ces cellules. Ajoutez à cela comme un point très important que les cellules que je considère comme des gamètes, ne sont point capables de se développer davantage, si elles ne se sont fusionnées ensemble. J'ai notamment observé une fois des gamètes qui par suite d'une circonstance quelconque n'étaient pas parvenus à se mettre en contact ; dans leur effort pour s'unir, ils s'allongent un peu, mais ils ne tardent pas à mourir lorsqu'ils ne parviennent pas à se joindre. L'allongement avait lieu naturellement avant la formation de la paroi séparative des hyphes-mères. Enfin, je n'ai jamais rencontré chez le *Dipodascus* aucune anastomose ou fusion.

La fusion des cellules d'où naît le sporange, ne peut donc pas être une fusion accidentelle. Tout aussi peu, l'on pourrait conclure que les cellules se fusionnent pour qu'une plus grande quantité de protoplasma se trouve en réserve pour la formation des sporanges, car le mycélium est déjà septé avant la fusion et les cellules qui doivent se fusionner, s'isolent auparavant des hyphes par une cloison séparative. Toutes ces circonstances me conduisent à cette conclusion que le *Dipodascus* est un champignon à reproduction sexuelle.

Après ces considérations, revenons à ces gamètes déjà fusionnés. Dès avant qu'ils se soient isolés des hyphes-mères par des cloisons séparatives, ils se montrent plus riches que ces dernières en protoplasma, et plus pauvres en vacuoles. Après la formation des cloisons et après la fusion des gamètes, cette différence est encore plus sensible.

Au commencement, les deux gamètes avaient la même grosseur ou étaient entre eux peu différents de grosseur, mais aussitôt après leur fusion il se produit dans leur grosseur une différence très remarquable (fig. 5). Les choses se comportent de telle sorte qu'après la fusion l'un des gamètes (le femelle) augmente de grosseur, tandis que l'autre (le mâle) conserve sa grosseur originaire. La cellule (zygote) résultant de leur union prend de suite un grand développement, au point que le ci-devant gamète femelle se transforme en un sporange (fig. 6).

Le protoplasma se réunit dans la partie supérieure du sporange développé et paraît sombre, grenu et finement vacuolaire. Au sommet du jeune sporange le protoplasma apparaît plus clair, presque privé de granulations. Dans l'extrémité inférieure du sporange apparaissent peu à peu des vacuoles plus grosses (fig. 6). Quand le sporange a atteint une certaine longueur, il s'amincit à l'extrémité supérieure, de telle sorte que finalement, quand il a atteint sa taille définitive, il présente la forme d'un cône effilé. En même temps le protoplasma s'est réuni pour la plus grande partie dans la partie supérieure du sporange ; dans la partie inférieure apparaissent de très grosses vacuoles. Le protoplasma réuni à la partie supérieure

du sporange parait maintenant fortement granuleux, et bientôt l'on reconnaît que la forme des spores s'y dessine. A cause de leur petitesse, il n'a pas été possible de poursuivre leur développement. Tout le protoplasma ne sert pas à la formation des spores, mais une partie considérable reste comme une substance de remplissage enveloppant les spores. Cette substance a une couleur jaunâtre et paraît fortement réfringente.

Les sporanges mûrs ont la forme d'un cône longuement étiré et à sommet tronqué. Leur membrane est incolore, unie et résistante ; au sommet du sporange la membrane paraît être un peu plus sombre et avoir un contour moins accusé (fig. 11), elle pourrait d'après cela être plus molle en cet endroit. Les sporanges sont presque toujours courbés soit à leur base, soit à leur milieu ou faiblement ondulés en forme de S. La cause de cette courbure n'est pas l'héliotropisme, mais elle a sa raison dans l'aérotropisme ci-dessus mentionné des sporanges. Les sporanges ne sont pas, en effet, héliotropiques ; notre champignon se développe aussi bien à l'obscurité qu'à la lumière. Comme nous l'avons dit en commençant, les gamètes ne naissent que dans la couche supérieure et par conséquent la plus aérée du milieu de culture. Les sporanges, quand ils ont atteint leur croissance, s'efforcent de s'élancer hors de l'eau pour se développer dans l'air et doivent pour cela se courber et se fléchir de diverses manières : or les gamètes ne montrent aucune orientation fixe vers l'air, et les hyphes végétatives entravent parfois la croissance en ligne droite hors de l'eau des sporanges. Ajoutez que les sporanges présentent souvent entre eux des différences de longueur ; quelques-uns d'entre eux notamment doivent se courber plus fort et parcourir une plus grande distance dans le milieu de culture ; par suite, ils ne peuvent atteindre l'air aussi facilement que d'autres qui ne rencontrent aucun obstacle.

Le nombre des spores et la grosseur des sporanges sont influencés par la richesse du milieu de culture. Au commencement, quand la nourriture y est plus abondante, les sporanges paraissent gros et forts, mais peu à peu, à mesure que le milieu s'épuise, ils deviennent plus petits, plus grêles et plus pauvres en spores. Le nombre de celles-ci est aussi très variable. C'est pour ce motif que j'ai placé notre champignon dans la section *hemiascus*. La grosseur des sporanges est de même très variable. Mais leur forme extérieure reste toujours la même. Bientôt après la formation des spores celles-ci sont évacuées. Le sporange s'ouvre au sommet ; le bord se redresse, et les spores sont ainsi expulsées une à une. Au début, l'expulsion se fait assez vite, plus tard elle est lente et saccadée. Les spores avec la substance de remplissage sortent comme un filament qui s'accumule, en avant de l'orifice du sporange, en une boule qui reste comme une petite tête sur l'orifice du sporange (fig. 12). A cause de cela une culture de *Dipodascus* avec ses sporanges évacués, vue à un faible grossissement, ressemble à une culture de mucorinée en fructification avec des stipes simples. Par suite de l'évacuation des spores, le sporange ne change en aucune manière sa forme ou sa grosseur, de sorte que l'expulsion ne saurait être attribuée à une contraction des parois du sporange.

La force expulsive doit être cherchée dans les parties inférieures du sporange. Lors de l'expulsion, l'on voit notamment que les

vacuoles existant dans cet endroit grossissent. Il pourrait, par conséquent, dans les sporanges mûrs, y avoir une pression qui agisse d'en bas sur la masse des spores, jusqu'à ce que la mince membrane du sommet du sporange cède et que les spores soient poussées hors de l'ouverture. Toutes les spores ne sont pas chassées hors du sporange, il en reste toujours quelques-unes dans la partie supérieure (fig. 13). Celles-ci obstruent l'orifice et empêchent que la substance qui le gonfle. ne s'échappe. Ainsi un aplatissement prématuré des sporanges évacués est empêché, ce qui, comme je le dirai plus loin, peut avoir de l'importance pour la germination des spores.

Les spores réunies près de l'orifice du sporange sont agglutinées les unes aux autres par la substance interstitielle. Il n'est pas facile de les isoler complètement de cette substance gluante qui se dissout très lentement dans l'eau.

Cette viscosité a son importance pour la dispersion des spores. Quelque insecte vient-il sucer la sève, il emporte, après sa trompe ou ses pattes, ces spores du champignon qui y restent adhérentes.

La matière interstitielle se dissout dans l'alcool et dans l'ammoniaque à chaud. Les couleurs d'aniline, par ex. le violet de gentiane, colorent fortement les oïdies ; au contraire, les spores et la substance de remplissage ne se colorent pas par ce traitement. Les spores ont une membrane très mince, c'est peut-être cette substance qui les garantit contre toute influence nuisible...

Les spores sont constituées par une seule cellule, très petites, longues de 4-5 μ, larges de 3,5 à 4 μ, ovales ou plus rarement rondes, incolores et pourvues d'une membrane unie et un peu plus sombre. Leur contenu est homogène.

Les spores restées dans l'orifice du sporange sont capables de germer *de suite*. Celles qui ont été expulsées ne montrent, au contraire, qu'au bout de quelque temps des traces de germination. Pour les premières, leur volume augmente, leur membrane devient infiniment plus sombre et montre dans leur intérieur de petits granules. La spore émet un ou deux filaments germinatifs qui s'isolent de la spore par une cloison transversale, s'allongent et se cloisonnent (fig. 14 et 15). Une seule spore peut émettre plusieurs filaments-germes ; cultivés dans un milieu déjà épuisé, ils se fragmentent bientôt en oïdium.

Les spores expulsées du sporange se comportent autrement.

Les transporte-t-on dans un milieu de culture, on peut à peine en reconnaître le grossissement le 1er jour. Peu à peu, elles commencent à se débarrasser de la substance gluante qui les entoure ; au bout d'un long temps, elles commencent à grossir ; ce sont d'abord celles qui occupent la périphérie : elles montrent dans leur intérieur des granules, au fur et à mesure qu'elles grossissent.

Elles continuent à croître et finalement atteignent une grosseur considérable. Ces spores fortement grossies possèdent une membrane résistante, présentent dans leur intérieur des granules nombreux, brillants et ont tout à fait l'air de cellules durables.

Je n'ai pas poursuivi leur développement ultérieur : je ne sais si elles peuvent germer en émettant un filament-germe. Je n'ai pas observé leur bourgeonnement en levure.

L'hyphe qui a produit un sporange n'en est nullement épuisée, mais, s'il y a une nourriture suffisante, elle produit un nouveau

rameau végétatif ou un nouveau sporange. A la place où un sporange s'est formé, l'hyphe est habituellement un peu courbée (fig. 1, 2, 5, 6).

Après la formation d'un certain nombre de sporanges et après que le mycélium est parvenu à sa grandeur, il se produit la seconde forme de fructification, la forme oïdiale. Dans les cultures de pomme de terre, le mycélium s'épuise vite et ne tarde pas à produire des spores oïdiales. Les sporanges ne s'y montrent qu'avec parcimonie et sont en général plus petits que ceux qui sont nés dans des milieux nourriciers aux pruneaux. Avec une solution d'iodure ioduré de potassium le contenu de ceux qui ont poussé sur pomme de terre, se colore en jaune, tandis que le contenu de ceux qui ont poussé sur gélatine aux pruneaux, se colore en brun pourpre.

D'abord les spores oïdiales (conidies) naissent par suite de la division des filaments aériens; plus tard, si le liquide est pauvre, elles se forment aussi aux dépens des filaments immergés. En ce qui concerne l'oïdium, j'ai peu de choses à dire ; il est tout à fait semblable à l'*Endomyces Magnusii* Ludw. Ainsi les oïdies naissent d'une division des hyphes suivant une direction basipète (fig. 18). Souvent celles-ci se divisent en plus longs morceaux qui se divisent ensuite en plus petits morceaux. Les spores oïdiales sont de grosseur très variable. Elles ont une membrane résistante et elles sont riches en granules brillants. C'est surtout dans les cultures de pommes de terre cuites qu'elles sont luxuriantes. Transportées dans un liquide nourricier, elles germent sûrement et vite de la manière caractéristique pour les spores oïdiales. Les sème-t-on dans un milieu favorable, il se développe toujours un mycélium sur lequel se produisent des sporanges comme première forme de fructification. Mais les sème-t-on dans un milieu peu favorable, elles poussent de courts filaments-germes qui aussitôt se fragmentent en oïdium sans donner auparavant de sporanges.

Je n'ai pas observé d'autres modes de reproduction que ceux-là : spores nées dans des sporanges, — spores oïdiales et gemmes.

En résumant les caractères de cette espèce, on arrive aux diagnoses suivantes :

Dipodascus Lagerh., nouveau genre de la famille des *Hemiasci* (1).

Mycélium ramifié, cloisonné, non gélatineux, floconneux. Sporanges sans enveloppe, contenant de nombreuses spores, naissant par copulation de deux cellules et non séparés de ces cellules par une cloison, s'ouvrant au sommet et expulsant les spores qui se réunissent au-devant de l'orifice en une masse sphérique. Spores unicellulaires, enveloppées par une substance interstitielle. Reproduction asexuelle par spores oïdiales.

D. Albidus Lagerh. nov. spec. Mycélium incolore ; sporanges en forme de cône effilé, de différentes grandeurs, plus ou moins incurvés. Spores ovales ou rondes, longues de 4 à 5 μ et larges de 3,5 à 4 μ, incolores, à membrane lisse.

Trouvé dans l'écoulement de sève d'un Puya (Equateur, prov. de Pichincha, Pululahua, février 1892).

C'est du genre *Eremascus* décrit autrefois par Eidam que la forme nouvelle paraît surtout se rapprocher ; mais dans l'*Eremascus albus*

(1) Le mot *Dipodascus* est formé de δις, deux ; ποῦς, pied ; ἀσκός, asque : il signifie asque supporté par deux pieds.

d'Eidam, le sporange est séparé, par une cloison, des deux cellules qui se fusionnent.

M. de Lagerheim, après un parallèle entre les genres *Dipodascus* et *Eremascus* Eidam, conclut que les asques de l'*Eremascus* sont, selon toute vraisemblance, les homologues des zygospores des *Piptocéphalidées*, de même que les sporanges du *Dipodascus* sont les homologues des zygospores des *Mucoracées* et des *Chætocladiacées ;* que ces deux genres forment un trait-d'union entre les *Mucorinées* et les *Ascomycètes* et qu'ils démontrent qu'une partie des *Ascomycètes* tirent leur origine des *Zygomycètes*.

Explication de la planche CXL : *Dipodascus albidus* n. sp. (nouvel Hemiascus à reproduction sexuelle).

Fig. 1. Jeune mycélium de *Dipodascus* issu d'une oïdie ou spore oïdiale (Sp.), avec un jeune sporange (culture sur plaque de gélatine).

Fig. 2. Premières traces de la formation des gamètes sur le même filament mycélien.

Fig. 3. Les gamètes ont atteint leur taille définitive et se touchent par leurs sommets : ils ne sont pas encore séparés par une cloison d'avec les hyphes qui les ont produits.

Fig. 4. Les gamètes se sont maintenant isolés de leurs hyphes génératrices.

Fig. 5. La membrane, au point de contact des gamètes, a disparu, la fécondation s'est opérée et le gamète femelle a commencé à grossir.

Fig. 6. Le gamète femelle s'est tranformé en un sporange à l'extrémité supérieure duquel le protoplasma s'est réuni.

Fig. 7. Figure représentant deux sporanges issus de deux filaments mycéliens différents.

Fig. 8. Gamètes sessiles.

Fig. 9. Gamètes longuement pédiculés : les pédicules ou suspenseurs se contournent l'un sur l'autre.

Fig. 10. Sporange mûr formé de deux gamètes faiblement contournés l'un sur l'autre.

Fig. 11. Sommet d'un sporange mûr, mais non encore vidé (le contenu du sporange n'est pas indiqué sur la figure).

Fig. 12. Extrémité d'un sporange mûr avec la masse des spores qui y est encore attachée.

Fig. 13. Sporange vide ; les hyphes-mères ont déjà poussé deux nouveaux gamètes qui n'ont pas encore copulé.

Fig. 14 et 15. Stades de germination des spores restées dans le sporange.

Fig. 16. Spores qui sont restées un seul jour dans un liquide de culture. La substance interstitielle commence à se dissoudre.

Fig. 17. Spores laissées dans un liquide de culture, quelques-unes d'entre elles se sont gonflées et remplies avec leur aliment de réserve.

Fig. 18. Fragment de mycélium avec un jeune sporange et formation des spores oïdiales.

Fig. 19 et 20. Gemmes développées sur un mycélium vieux et mort en très grande partie.

Les noms de champignons et la réforme du docteur Otto Kuntze, par le D[r] R. Ferry, d'après M. le professeur Saccardo.

En 1891, M. le D[r] Kuntze a publié un livre, *Revisio generum plantarum*, qui a eu un grand retentissement (1). En effet, cet ouvrage, qui témoigne d'une vaste érudition, est utile et remarquable par les nombreuses plantes nouvelles exotiques qui y sont décrites. Mais d'un autre côté cet auteur propose, — pour un grand nombre de genres, — de substituer, aux noms actuellement en usage, des noms anciens tombés en désuétude et souvent incorrects. Il invoque, pour justifier ces changements, la loi de la *Priorité botanique* suivant laquelle à partir de Linné chaque genre doit porter le nom du premier botaniste qui l'a décrit.

Avant d'admettre une réforme qui apportait une telle perturbation dans la nomenclature botanique, il était naturel de se demander si cette révolution était justifiée.

Or, plusieurs botanistes de Berlin se sont livrés à l'examen de cette question et ils se sont constitués en comité pour soumettre à l'adhésion de tous les botanistes les quatre articles suivants qui tendent à restreindre dans de justes limites le principe de la *Priorité*.

I. La *Priorité* des genres et des espèces datera de l'année 1752, resp. 1753.

II. Les *nomina nuda* et *seminuda* seront rejetés. Des figures données sans diagnose ne pourront fonder la priorité d'un nom de genre.

III. Les noms de genres semblables entre eux seront conservés, quand même ils ne se distinguent que par la désinence.

IV. Tels genres, ou grands ou généralement connus, qui sont cités ci-dessous conserveront leurs noms, qui, à la rigueur, seraient à rejeter. Ajoutez que, pour quelques-uns de ces genres, la nécessité de changer, en vertu de la priorité, les dénominations acceptées jusqu'à présent, n'est pas hors de doute.

Ces articles étaient accompagnés, dans la circulaire, des commentaires suivants :

I. Jusqu'ici on avait accepté presque généralement la proposition de M. Alph. de Candolle de dater la priorité des noms de genre de l'année 1737. Nous croyons cependant devoir faire remarquer que l'introduction de la nomenclature binaire établit une ligne de démarcation très nette entre la botanique ancienne et la moderne, aussi bien pour la nomenclature des genres que pour celle des espèces. Voilà pourquoi, après avoir pris l'avis de M. Alph. de Candolle, nous proposons d'adopter comme point de départ les années 1752 et 1753, celle-ci étant la date de la première édition du *Species plantarum* et la première celle de la 4[e] édition du *Genera plantarum* à combiner avec le *Species*. Nous sommes d'avis qu'auparavant Linné ne pouvait guère prétendre à une importance supérieure à

(1) Otto Kuntze. *Revisio generum plantarum vascularium omnium, atque cellularium multarum secundum leges nomenclaturae internationales, cum enumeratione plantarum exoticarum in itinere mundi collectarum.* (In-8. 1011 pages, Leipsick, 1891).

celle de Rivin, Tournefort, etc., qui souvent même ont mieux que lui su définir et séparer les genres.

II. Il s'agit de savoir si les genres dont une ou plusieurs espèces ne reposent que sur des citations ou sur des figures sans être caractérisées par des Diagnoses (*nomina seminuda*) peuvent être acceptés. Il est évident qu'une bonne figure peut suffire pour reconnaître une espèce et que, par conséquent, la priorité de cette espèce peut remonter à la publication d'une planche. Mais il n'en est pas de même des genres. Sans doute une planche peut représenter tous les caractères d'un geure, mais elle ne met pas en relief ses notes essentielles, celles qui marquent ses limites naturelles. Le droit de priorité n'est donc assuré à un nom de genre que lorsque sa diagnose l'a nettement défini, et, par conséquent, cette priorité n'est pas suffisamment établie par des ouvrages tels que : RUMPHIUS, *Herbarium Amboinense* (1741-1755) ; — BURMANN, *Flora indica* (1768) ; — PATRICK BROWNE, *History of Jamaica* (1756) ; — LAMARCK, *Illustrat. des genres* (en partie), etc.

III. Nous croyons que les noms suivants diffèrent suffisamment et peuvent être conservés les uns auprès des autres : *Acnista* et *Acnistus*, *Adenia* et *Adenium*, *Alectra* et *Alectryon*, *Apios* et *Apium*, *Atropa* et *Atropis*, *Bellis* et *Bellium*, *Calopogon* et *Calopogonium*. *Chlora* avec *Chloræa* et *Chloris*, *Danae* et *Danais*, *Drimia* et *Drimys*, *Glechoma* et *Glechon*, *Galax* avec *Galatia* et *Galaxia*, *Glyphæa* avec *Glyphia* et *Glyppis*, *Hydrothrix* et *Hydrotriche*, *Micranthus* et *Micrantheum*, *Microtea* et *Microtus*, *Platystemma* et *Platystemon*, *Podanthes* et *Podanthus*, *Rubia* et *Rubus*, *Silvæa* et *Silvia*, *Stenosiphon* et *Stenosiphonium*. — Quand il ne s'agit cependant que d'une manière différente d'écrire, comme dans *Asterocarpus* et *Astrocarpus*, *Asterostemma* et *Astrostemma*, *Epidendron* et *Epidendrum*, *Hoppea* et *Hoppia*, *Oxycoccos* et *Oxycoccus*, *Oxythece* et *Oxythecа*, *Peltostemma* et *Peltistemma*, *Tetraclis* et *Tetracleis*, — on pourra supprimer le nom postérieur.

IV. L'établissement de la loi de priorité a été causé par le désir d'une nomenclature fixe. Mais, puisqu'on a constaté que l'emploi rigoureux de ce principe conduit dans certains cas au contraire de ce qu'on veut atteindre, les botanistes qui avaient élevé certaines règles au rang d'une loi peuvent certainement revendiquer le droit d'amender la loi. Voilà pourquoi nous citons une série de noms de genre qu'on ne pourrait changer sans causer une confusion des plus insupportables parce qu'ils sont beaucoup plus connus que ceux par lesquels on devrait les remplacer (1).

La loi de la *Priorité botanique* a été formulée par MM. Aug. et Alph. De Candolle dans leur célèbre ouvrage, publié en 1867, qui

(1) Nous mentionnerons, à titre d'exemples, dans cette liste de noms génériques que nous ne pouvons reproduire en entier : *Erophila* DC (1821) conservé au lieu de *Gansbium* Adans (1763), *Spergularia* Pers. (1805) au lieu de *Buda* ou *Tissa* Adans. (1763), *Oxytropis* DC. (1802) au lieu de *Spiezia* Neck. (1790), *Statice* Wild. (1807) au lieu de *Limonium* Fabr. (1759), *Spiranthes* Rich. (1818) au lieu de *Gyrostachys* Pers. (1807), *Liparis* Rich. (1818) au lieu de *Leptorchis* Thou. (1809). *Luzula* DC. (1805) au lieu de *Juncodes* Adans. (1763), *Setaria* Beauv. (1812) au lieu de *Chamæraphis* R. Br. (1810), etc.

forme pour ainsi dire le Code de nomenclature des botanistes et qui jouit parmi ceux-ci d'une autorité incontestée (1).

Il était donc tout indiqué de prendre l'avis du survivant des deux auteurs de ce Code, personne n'étant plus apte à en donner la saine et exacte interprétation, suivant la maxime de droit : « *Ejus est interpretari, cujus condere legem* ».

Par une lettre du 3 juillet 1892, M. Malinvaud, secrétaire général de la Société botanique de France, invita M. de Candolle à faire connaître son opinion, « celle-ci devant offrir un point de ralliement à un grand nombre de membres de la Société désireux de maintenir l'intégralité du Code de nomenclature de 1867 et de rester en communion d'idées avec son illustre rédacteur ».

Dans sa réponse du 6 juillet 1892, M. de Candolle formule ainsi les motifs qui l'ont fait adhérer à ces quatre propositions.

« En 1867, lorsque nous avons rédigé le Recueil des lois de la nomenclature, nous avons laissé des lacunes et commis quelques erreurs, dont on s'est aperçu dans la marche de la science. Nous pensions alors, presque toujours, à l'avenir ; rarement à la première époque de la nomenclature binominale. En particulier, nous avons dit qu'elle devait partir de Linné, sans expliquer duquel de ses ouvrages. Or, entre la première édition du *Systema* (1735) et la dernière dissertation de l'auteur publiée en 1776, il s'est écoulé quarante et un ans et, dans cette longue période, ses principaux ouvrages sont disséminés (*Genera*, *Species*, *Mantissa*, etc.). On publiait en même temps des genres et des espèces, qui sont valables ou ne le sont pas, suivant qu'on fait partir la nomenclature de tel ou tel des ouvrages du Maître.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur la première édition in-folio du *Systema* pour s'assurer qu'elle était destinée à faire connaître les vingt-quatre classes de Linné et nullement à définir les genres.

Article I. — C'est en 1737, dans la première édition du *Genera*, que l'auteur a nommé et caractérisé les genres qu'il admettait. En 1753, il a énuméré les espèces sous la forme binominale dans la première édition du *Species*. J'étais disposé naguère à faire partir les genres de 1737 et les espèces de 1753, mais voici que MM. les membres du comité de Berlin font une remarque, à mon avis, très juste. Le vrai mérite de Linné a été de combiner, pour toutes les plantes, le nom générique avec l'épithète spécifique, ce qu'il a fait *en 1753 : c'est donc la date principale de la nouvelle nomenclature*.

Art. II. — C'est en partie notre article 46 des Lois de la nomenclature, avec des additions utiles sur les noms *semi-nuda* et sur les planches dépourvues de descriptions de genres nouveaux.

Art. III. — Cette proposition est conforme au principe de la fixité désirable des noms.

Art. IV. — Cet article est une application savante et impartiale de dérogations qu'il est possible d'admettre dans la loi de priorité. Les botanistes verront avec plaisir l'intention de conserver des noms tels que *Oxytropis*, *Desmodium*, *Statice*, *Myristica*, *Dendrobium* et autres qu'une date mal choisie ou une interprétation mal raisonnée de la loi de la priorité menaçaient de changer. L'idée de

(1) Augustin et Alphonse de Candolle. *Lois de la nomenclature botanique*, 1867.
— *Nouvelles remarques sur la nomenclature botan.* 1883.

faire des exceptions à cette règle n'est pas précisément nouvelle : nos lois de la nomenclature (art. 4 et commentaire, p. 33) la laissaient entrevoir. C'est que les lois les plus justes et les mieux rédigées, même en droit civil, ont à subir quelquefois des dérogations qui doivent être, il est vrai, rares et causées par une nécessité. Dans le moment actuel, l'ouvrage regrettable de M. Kuntze entraîne une de ces nécessités. Le comité de Berlin l'a compris et, dans sa liste de noms à rejeter et de noms à conserver malgré la loi de priorité, il a fait un travail difficile dont il faut lui savoir gré. »

Le comité de Berlin et M. Alphonse de Candolle, — on le voit par ce qui précède, — ont surtout eu en vue les Phanérogames. Il restait à déterminer dans quelle mesure la réforme du Dr Kuntze et les contre-propositions du comité de Berlin devaient s'appliquer aux Champignons.

Pour résoudre cette question, personne n'était plus compétent que le savant auteur du *Sylloge* qui avait su mener à bien cet immense travail de coordination et de classement méthodique. Il a formulé son opinion, d'abord en tête du Xe volume du *Sylloge* et ensuite dans une note dont il a donné lecture au Congrès de Gênes. Nous allons reproduire ses appréciations.

« En adhérant aux propositions dont les savants de Berlin ont pris l'initiative, voici comment je pense que leurs quatre régles doivent être modifiées et appliquées aux genres de champignons.

Art. I. — *La priorité des genres et des espèces datera des années 1752 ou 1753.*

Le seul ouvrage fondamental antérieur à Linné sur la mycologie systématique est celui de A. P. Micheli, intitulé : *Nov. Plant. Genera*, édité en 1729, mais parmi les noms de genres de Micheli, ceux qui étaient bons, ont été déjà adoptés par Linné et ses successeurs. Quant au petit nombre de genres mauvais de Micheli — que Kuntze voudrait réhabiliter, — ils doivent pour plusieurs motifs rester hors d'usage. Je n'estime pas qu'il existe antérieurement à 1752 d'autre ouvrage mycologique de quelque importance. Pour tous ces motifs, les mycologues doivent accepter volontiers cet article et rejeter les noms de genres de Micheli remis en lumière par Kuntze (ne fût-ce en outre qu'à cause de leur incorrection), ce sont :

Clathroidastrum pour *Stemonites*, — *Cyatholdes* pour *Cyathus*, — *Fungoidaster* pour *Leotia*, *Lycoperdastrum* pour *Scleroderma*, *Lycoperdoides* pour *Polysaccum*.

Art. II. — *Les* nomina nuda *et* seminuda *seront rejetés.*] *Des figures données sans diagnose ne pourront fonder la priorité d'un nom de genre.* Cet article n'a, que je sache, aucune application aux genres de champignons.

Art. III. — *Les noms de genre se ressemblant seront conservés alors même qu'ils ne diffèrent entre eux que par une seule lettre* (1).

(1) Moi-même, en 1872, j'ai changé (ce dont je me repens !) le nom *Nitschkia* de Fuckel en *Cœlosphæria*, y ayant déjà un genre antérieur d'algue *Nitzschia*, dont le son est semblable, quoique l'orthographe diffère. Je conviens donc de reprendre le nom de *Nitschkea* (c'est ainsi qu'il doit être écrit) de Fuckel. Le nom de *Cœlosphæria* doit rester, d'après Ellis, à un groupe d'algues (section de l'ancien genre Nitshkea) qui justement vient d'être érigé en genre distinct.

Si nous distinguons *Livio* de *Livia*, *Antonio* de *Antonia*, *Kuntze* de *Kunze*, nous pourrons et nous devrons distinguer aussi les noms suivants que Kuntze, à la grande perturbation de la science, voudrait changer ; nous distinguerons donc :

Anthurus de *Anthurium*, — *Apiosporium* de *Apiospora*, — *Acetabula* de *Acetabulum*, — *Acrothece* de *Acrothecium*, — *Achlya* de *Achlys*, — *Arthrobotryum* de *Arthrobotrys*, — *Cytosporium* de *Cystopora*, — *Cyphella* de *Cyphelium*, — *Coryne* de *Coryneum*, — *Cephalothecium* de *Cephalotheca*, — *Cyathus* de *Cyathea*, — *Coccospora* de *Coccosporium*, — *Capnodium* de *Capnoides*, — *Diplosporium* de *Diplospora*, — *Dicoccia* de *Dicoccum*, — *Dactylium* de *Dactylis*, — *Eriosphæra* de *Eriosphæria*, — *Eurotium* de *Eurotia*, — *Gonàbotryum* de *Gonatobotrys*, — *Graphium* de *Graphis*, — *Henriquesia* de *Henriquezia*, — *Laestadia* de *Lestadia*, — *Lasiosphaera* de *Lasiosphaeria*, — *Leptotrichia* de *Leptotrichium*, — *Libertella* de *Libertiella*, — *Lachnea* de *Lachnæa*, — *Macropodia* de *Macropodium*, — *Microglossum* de *Microglossa*, — *Nolanea* de *Nolana*, — *Omphalia* de *Omphalea*, — *Orthotricha* de *Orthotrichum*, — *Protoderma* de *Protodermium*, — *Stilbum* de *Stilbe*, — *Sparassis* de *Sparaxis*, — *Scoria* de *Scorias*,— *Selinia* de *Selinium*, — *Syncephalis* de *Syncephalum*,— *Trichosporium* de *Trichospora*, — *Trichocladium* de *Trichocladus*, — *Urospora* de *Urosporium*, — *Xanthoglossum* de *Xanthoglossis*.

Quelques-uns de ces noms sont, il est vrai, très semblables entre eux, comme *Laestadia* et *Lestadia*, *Lachnæa* et *Lachnea*, *Scoria* et *Scorias*, mais cette circonstance milite pour qu'on les maintienne, c'est qu'ils appartiennent à des groupes tellement différents entre eux qu'il n'est pas possible de les confondre.

Art. IV. — *Les noms génériques oubliés depuis un demi-siècle, imparfaitement définis, écrits avec une orthographe incorrecte ou tombés en désuétude, fondés sur une seule espèce ou sur un petit nombre, souvent hétérogènes, ne doivent pas avoir la prééminence à l'encontre de genre scientifiquement définis, bien orthographiés, universellement acceptés et souvent riches en espèces.* (Cet article, qui résulte de la fusion de mes articles I et II et correspond à l'esprit de l'article IV du comité de Berlin, me semble énumérer avec plus de précisions les divers cas particuliers). En conséquence, les innovations ci-après de Kuntze ne sauraient être acceptées.

Albugó pour *Cystopus*, — *Acinophora* pour *Arachnion*, — *Auricula* pour *Hirneola* — *Hydrogera* pour *Pilobolus*, — *Lactifluus* pour *Lactarius*, — *Sesia* pour *Merulius*, — *Merulius* pour *Cantharellus*,— *Orcella* pour *Clitopilus*, — *Trombetta* pour *Craterellus*, — *Bucardia* pour *Bulgaria*, — *Granularia* pour *Nidularia*, — *Mastocephalus* pour *Lepiota*, — *Gomphus* pour *Cortinarius*, — *Mastoleucomyces* pour *Armillaria*, — *Patila* pour *Auricularia*, — *Phalloboletus* pour *Morchella*, — *Pocillaria* pour *Lentinus*, — *Pseudofarinaceus* pour *Amanitopsis*, — *Striglia* pour *Dædalea*, — *Terana* pour *Corticium*.

Si dans les cas précédents visés dans ces quatre articles les changements de noms ne sont pas admissibles, nous devons au contraire les accepter dans les cas suivants : A. Les noms génériques (créés depuis 1752) bien définis, correctement orthographiés, quand ils sont antérieurs, doivent remplacer ceux qui ont la même valeur, mais qui sont postérieurs. Ainsi *Hirudinaria* Ces. doit être préféré à *Hippocrepidium* Sacc., *Entomosporium* Lév. à *Morthiera* Fuck. etc., et encore *Phallus* doit peut-être être préféré à *Ithyphallus*, quoique adopté récemment d'après Fischer dans le *Sylloge Fungorum* ; B. Il est nécessaire d'abolir les noms génériques parfaitement

homonymes avec des genres antérieurs de sens différents. Dans ce seul cas, il y a lieu d'accepter les noms nouveaux (heureusement en petit nombre) proposés ou remis en vigueur par le Dr Kuntze. Ce sont :

BROOMEOLA O. K. Rev. gen. p. 845, au lieu de *Endodesmia* B. et Br. (1871), nec Benth (1862) — Espèces : *B. glauca* (B. et Br.) O. K.

CLARKEINDA O. K. l. c. p. 848, au lieu de *Chitonia* Fr. (1836) nec Moc. et Sesssé (1824). — Espèces *C. Coprinus* (Fr.) O. K., *C. pedilia* (B. et Br.) O. K., *C. podere* (B. et Br.) O. K., *C. rubriceps* (C. et M.) O K.

COHNIDONUM O. K. l. c. p. 849, au lieu de *Cladothrix* Cohn (1875), nec Moq. (1849) — Espèces *C. dichotomum* (Cohn) O. K.

DRUDEOLA O. K. l. c. p. 851, au lieu de *Peckia* Clint. (1875) nec Vellozo (1825) — Espèces *D. Sarraceniae* (P. et C.) O. K., *D. Clintonii* (Peck) O. K.

HALTEROPHORA Endl. O. K. l. c. p. 755, au lieu de *Tipularia* Chev. (1822) nec Nutt. (1818). — Espèces : *H. fulva* (Chev.) O. K.

THOZETELLA O. K. l. c. p. 873, au lieu de *Thozetia* Berk. (1872) nec Benth. (1869). — Espèce : *T. nivea* (Berk.) O. K.

VOGLINOANA O. K. l. c. p. 874, au lieu de *Cystophora* Bab. (1844) nec J. Ag. (1841). — Espèces : *V. craterioidea* (Rab.) O. K., *V. fruticosa* (Link) O. K.

WILLKOMMLANGEA O. K. l. c. p. 875, au lieu de *Cienkowskia* Rost (1873) nec. Reg. et Rach (1858). — Espèce : *W. reticulata* (A. et S.) O. K.

ZUKALINA O. K. l. c. p. 875, au lieu de *Gymnodiscus* Zuk (1877) nec Less. (1831). — Espèce : *Z. neglecta* (Zuck.) O. K., *Z. dura* (Zuk.) Sacc.

En ce qui concerne le genre *Trichoscypha* Cooke (1879), que le Dr Kuntze change en *Cookeina* à cause de son homonymie avec *Trichoscypha* Hook (1862), il faut observer que ce dernier genre, d'après Baillon. (Dict. Bot. IV, p. 217) est synonyme de *Sorindeia* : ainsi le genre *Trichosypha* Cooke peut être conservé.

Pour les motifs que je viens d'exposer, parmi les nombreuses innovations proposées par Kuntze pour la mycologie, il n'y en a qu'un très petit nombre qui soient réellement nécessaires : 8 genres (dont deux douteux) comprenant 14 espèces, sont seulement à changer, au lieu de 75 genres comprenant 2454 espèces condamnés et réformés par le Dr Kuntze pour les seuls champignons ! »

M. P. Magnus a publié, dans l'*Hedwigia*, 1893, p. 64, quelques observations en réponse aux articles de M. Saccardo. (*Einige Worte zu P. A. Saccardo's Kritik der von O. Kuntze in seiner Revisio generum plantarum vorgenommenen Ænderungen in der Benennung der Pilze.*)

M. Magnus accepte le maintien de noms de consonnance semblable s'ils se distinguent par la désinence, tels que *Achlya* Nees à côté de *Achlys* D. C., *Cyathus* Hall. à côté de *Cyathea* Sm. (Fougère), *Urosporium* Fingerhus à côté de *Urospora* Aresekoug (Algue). Celle-ci ne devra donc pas, de l'avis de M. Magnus, prendre le nom de *Magnusina*, créé par M. Otto Kuntze en l'honneur de M. Magnus lui-même. Par contre, le même nom de *Urospora* donné en 1880 par M. Fabre à un genre de Sphériacée devra être remplacé par celui de *Fabreola* que Kuntze lui a donné.

M. Magnus est d'avis qu'un nom une fois appliqué par un auteur ne doit plus être rectifié en se basant sur des motifs tirés de l'or-

thographe, de la grammaire ou de la linguistique, pas plus que pour les mêmes motifs l'on ne pourrait rectifier un nom propre (1).

En ce qui concerne le nom de genre *Laestadia* Kunth, M. Saccardo a été induit en erreur par une faute d'impression commise dans le *Prodrome de de Candolle*, p. 374. Le vrai nom donné par Kunth à ce genre de Composées est, en effet, *Laestadia* (Lessing, *Synopsis Generum Compositarum*, 1832), et non *Lestadia*, comme le croit M. Saccardo. Ce nom ne peut donc être maintenu pour le genre de champignon (*Laestadia* Auerswald, 1869). MM. Viala et Ravaz ont proposé (*Bull. de la Société mycologique de France*, VIII, 1892, p. 63), de le remplacer par le nom de *Guignardia*. Mais auparavant O. Kuntze l'avait déjà, en 1881, remplacé par le nom de *Carlia* parce qu'une espèce de ce genre avait été décrite par Rabenhorst sous le nom de *Carlia Oxalidis* ; le *Black-Rot* doit donc conserver ce nom de genre et être nommé, d'après M. Magnus, *Carlia Bidwellii* (Ell.) P. Magnus.

Le genre *Albugo* avait été insuffisamment défini par le créateur Persoon. Il semblerait donc qu'il dût être remplacé par le terme *Cystopus* Leveillé. Mais en 1821, S. F. Gray (*A natural arrangement of British Plants*, vol. 1, p. 450) a parfaitement défini ce genre auquel il faut dès lors, d'après l'avis de M. Magnus, conserver ce nom, comme l'a fait O. Kuntze.

M. Magnus pense qu'il faut ainsi apprécier les circonstances de chaque cas en particulier.

Un Ptychogaster du Congo, par M. de Seynes (*Soc. bot. de France*, 1893. LXXXIV).

Les bois des environs de Montpellier abritent, en automne et en hiver, un Polypore bien connu, le *Polyporus lucidus* Leyss. Ce Champignon se rencontre dans toutes les régions du globe, sauf dans la zone arctique ; ses caractères très spéciaux attirent l'attention et le distinguent de nos espèces indigènes ; il représente, ainsi que Fries l'avait déjà reconnu, dans la région tempérée, les beaux types des tropiques. Sous les tropiques, il se rencontre au milieu d'un très grand nombre d'espèces ayant entre elles et avec lui de nombreuses affinités. Le groupe très caractérisé qu'elles forment a été distrait du genre *Polyporus* et constitué en un genre distinct, nommé par Karsten *Ganoderma* et accepté par la plupart des mycologues. La surface extérieure, non tubulifère, du chapeau est d'ordinaire vernissée et comme laquée, ainsi que celle du stipe, quand il existe ; dans quelques espèces, le stipe a une tendance à s'attacher au sommet du chapeau. L'ancienne espèce, *P. lucidus* Leyss., a été démembrée en plusieurs espèces, telles que *Ganoderma applanatum* Pers., *G. resinaceum* Boudier.

Au début de mes herborisations, vers 1856, j'ai souvent recueilli dans le bois de Doscares, l'un des plus fertiles en *Ganoderma*, le Polypore sessile qui représentait sans doute le *G. resinaceum* Boud. Depuis lors, j'ai eu la bonne fortune d'étudier un *Ptychogaster* qui

(1) Pour notre part, nous doutons qu'un nom de genre ou d'espèce dépende uniquement du hasard ou du caprice comme un nom propre ; nous croyons, au contraire, qu'il existe pour la formation de ces mots certaines règles consacrées par l'usage, ce législateur du langage. (Voyez *Rev. mycol.*, 1803, p. 193). *R. Ferry.*

se rapproche beaucoup de ce type ; ce *Ptychogaster* faisait partie d'un envoi de Champignons qui m'a été adressé du Gabon (Congo) par MM. Allégret et Teissères, missionnaires protestants à Lambareuc, sur les bords de l'Ogowé.

Les exemplaires du *Ptychogaster* congolais sont au nombre de cinq, ils appartiennent tous à la même espèce. Ils présentent à l'extérieur une surface crustacée, luisante, d'un rouge brun avec une ou plusieurs taches blanchâtres de dimension variable et quelquefois très réduites. Le centre de ces taches, relevées en bourrelet au pourtour, est d'un gris plus foncé et montre à la loupe les pores très petits, arrondis, terminant des tubes sporifères très courts et rudimentaires. La section de ces Champignons montre, à l'intérieur, une masse pulvérulente, dense, homogène, d'une teinte uniforme cannelle claire. Cette masse, contenue comme une glèbe à l'intérieur de l'enveloppe mince crustacée, est tout entière formée de conidies libres. Ces conidies ont une paroi épaisse lisse, brun clair, à contenu jaunâtre réfringent ; ovoïdes ou ovales plus ou moins obtuses ou allongées, elles sont de dimensions variables et mesurent 5, 6, 7 μ de large sur 7, 10 ou 12 μ de long.

Si la coupe conduite à travers le corps du Champignon intéresse les taches blanches, on voit que celles-ci sont formées de tubes très courts tapissés par les spores. Celles-ci sont plus petites que les conidies, ovoïdes tronquées, à paroi lisse épaisse de même teinte, mais un peu plus foncées que les conidies, elles sont plus régulières dans leur forme et leur dimension et mesurent 10 μ sur 6. C'est la dimension des spores du *Ptychogaster rufo-albus* Bres. et Pat., dont nos échantillons se rapprochent à première vue. Les spores de ce dernier Champignon sont jaunes (*aureoflavæ*) ; les conidies, jaunes aussi, n'ont pas les mêmes dimensions (8 à 11 sur 8 μ), la teinte marron du chapeau diffère aussi. Enfin les bords du chapeau du *Pt. rufo-albus* présente une marge blanche accompagnée d'une zone fauve ; cette zone fauve n'existe dans aucun de nos échantillons.

Si l'on compare notre *Ptychogaster* avec le *Ganoderma resinaceum* Boud., on reconnaîtra une plus grande analogie. La dimension des spores est la même, la couleur du chapeau qualifiée de *umbrino-sanguinea* est semblable ; enfin la marge blanche qui sépare de la surface stérile du chapeau la surface tubulifère n'offre pas de zone fauve.

Quand on se trouve en présence d'organes imparfaits comme les tubes du *Ptychogaster* à comparer avec ceux de chapeaux régulièrement développés, il faut être très circonspect, et l'on ne peut présenter que des assimilations approximatives jusqu'à ce que les échantillons à des états différents de développements soient plus nombeux. En résumant les caractères du *Ptychogaster* que je viens de décrire, je n'ai rien dit de la forme du réceptacle sessile. Elle varie beaucoup, depuis la forme typique d'un sphéroïde jusqu'à celle de chapeaux aplatis, étagés et boursouflés ; toutefois chez tous on peut distinguer la portion qui correspond à la surface supérieure du chapeau, elle se distingue par un peu d'aplatissement et par des sillons concentriques coupés quelquefois par des plissements antéro-postérieurs.

Les déformations de ces chapeaux les feraient volontiers passer pour des formes tératologiques ou des chapeaux avortés. Aussi

convient-il d'appeler l'attention sur ces formes aberrantes ; elles se présentent fréquemment sur les bois des galeries de mines où elles passent pour de simples monstruosités. Les conditions dans lesquelles ces Champignons se développent, humidité et température constantes, doivent tendre à provoquer la formation rapide des organes de reproduction les plus simples, des réceptacles à conidies ou à gastérospores : les herborisations dans les galeries de mines peuvent en fournir, en attendant que les perfectionnements des cultures de laboratoire permettent de s'en procurer à volonté.

M. Saccardo a groupé ces formes sous un seul nom générique, celui de *Ceriomyces*, fidèle en cela au principe qu'il a suivi, de conserver les noms génériques de simples organes de fructification appartenant à d'autres genres. Jusqu'à ce que toutes les espèces des genres non autonomes aient été rattachées aux genres auxquels les unit une filiation génétique, on ne peut qu'approuver cette méthode. Mais, au point de vue organographique, il est impossible de conserver le nom de *Ceriomyces*, comme on l'a fait pour le *Sclerotium* devenu l'organe bien connu, le sclérote, de tant d'espéces fongiques. Les *Ceriomyces* de M. Saccardo comprennent, en effet, les *Ptychogaster* qui ont une signification morphologique identique, mais dont les caractères sont souvent très différents ; ils paraissent parfois aussi dissemblables qu'un *Lycoperdon* d'un *Polysaccum*. Les logettes des *Ceriomyces* leur donnent, en effet, une physionomie éloignée de celle des *Ptychogaster*, malgré l'identité fondamentale de développement que j'ai moi-même fait ressortir. Les *Sclerotium* au contraire, qu'ils soient gros comme une tête d'homme ou comme un grain de Pavot, présentent les mêmes caractères ; les différences de forme ou de dimension des éléments de leur tissu ne se révèlent qu'au microscope. La réunion, en un bloc, des *Ceriomyces* et des *Ptychogaster* n'est donc pas sans créer des confusions et des difficultés de détermination, et je persiste à penser qu'un terme est nécessaire pour caractériser les réceptacles à gastéroconidies ; il y aurait tout avantage à employer celui de *pycnide* que Tulasne a créé pour des organes ayant, chez les Pyrénomycètes, une fonction semblable. Ce terme serait bien préférable au nom de *Ceriomyces*, il aurait aussi l'avantage de fixer l'analogie des organes à conidies internes dans les deux séries des Basidiosporés et des Thécasporés.

Action des antiseptiques sur la Môle ou Molle, maladie du Champignon de couche, par le Dr R. Ferry, d'après MM. Costantin et Dufour. (*Rev. gén. bot.*, 1893, p. 497.)

Les substances employées contre la Molle détruiraient en même temps le mycélium du Champignon de couche. Il ne peut donc être question d'un traitement curatif. L'on ne peut que recourir à des moyens préventifs qui purgent de spores la carrière ou la cave où l'on a l'intention d'établir une couche à champignons.

MM. Costantin et Dufour ont reconnu que l'acide sulfureux a un pouvoir destructeur énergique sur les spores de la Molle (1). Mais l'acide sulfureux gazeux présente certains inconvénients : il faut

(1) Costantin et Dufour. *Recherches sur la destruction du champignon parasite produisant la Molle, maladie du champignon de couche*. (*Soc. bot. de France*, 1892, 2, p. 143). V. sur le *Mycogone rosea*, *Rev. myc.* 1892, p. 115.

que la carrière soit bien close pour qu'il ne s'échappe pas; il faut que la cave soit humide; il faut surtout que ce gaz ne pénètre pas dans une carrière voisine pleine de champignons.

Ils ont alors songé à employer le bisulfite de chaux; mais celui-ci est d'un emploi fort incommode pour les ouvriers, et n'a même pas réussi.

La *chaux* (sous forme de lait de chaux) n'a pas eu non plus de succès, ni le *sulfate de fer*. Une immersion de quatorze jours dans l'*acide borique* à 2 0/0 ne tue pas toutes les spores, il faut, pour les tuer toutes, une immersion de dix jours au moins dans une solution d'acide borique à saturation (3,5 0/0 environ à la température ordinaire). En ce qui concerne le *sulfate de cuivre*, il faut, afin de tuer toutes les spores, une immersion d'au moins sept jours dans une solution d'au moins 2 0/0. C'est donc au cas particulier un antiseptique très faible.

Le remède que les auteurs considèrent comme le plus efficace est le *lysol* (1). Il suffit, en effet, d'une immersion de trois heures dans une solution de *lysol* à 2 0/0 (pour cent) pour tuer toutes les spores soit de *Verticilium*, soit de *Mycogone*. Après deux pulvérisations avec le même liquide, aucune des spores n'a poussé.

Un essai en grand fait dans une carrière vide, avec une seule pulvérisation à la dose de 2,5 0/0 de lysol, a donné de bons résultats.

Les auteurs conseillent donc pour purifier une carrière, de projeter au moyen d'un pulvérisateur la solution de lysol à 2 0/0 ou 2,5 0/0 sur le sol et sur les parois avant de commencer les cultures du champignon de couche. Si la cave est très humide, il sera bon de faire deux pulvérisations au lieu d'une.

Ces opérations auront l'avantage, en outre, de nuire à divers insectes, en particulier au moucheron (*Sciara ingenua*) qui fait de si grands dégâts dans les cultures.

Les frais de pulvérisation seront rapidement compensés par l'augmentation des récoltes (2).

Nouvelle méthode de culture du champignon de couche à l'aide d'un mycélium élevé à partir de la spore en milieux stérilisés, par le Dr R. Ferry, d'après MM. Costantin et Matruchot (3).

I. — Essais antérieurs

Plusieurs savants avaient déjà réussi à obtenir le développement complet de quelques champignons basidiomycètes. M. van Tieghem en 1876, et M. Brefeld en 1877, ont suivi le développement des Coprins; M. Brefeld en 1889 a obtenu le *Nyctalis;* M. Costantin

(1) Le *lysol* est une composition chimique dont la constitution et la fabrication sont tenues secrètes par la Société qui le livre au commerce. On sait seulement que le *crésylol* en est l'agent actif et qu'il est rendu insoluble par une méthode inconnue.

(2) Le *lysol* paraît devoir être préféré au *thymol*, car les spores de *Verticilium* ne sont totalement tuées qu'au bout de vingt heures d'immersion dans une solution de thymol à saturation, c'est-à-dire à 2,5 00|00 (pour mille), quatre heures suffisent pour arriver au même résultat avec les spores de *Mycogone*.

(3) J. Costantin et L. Matruchot. *Sur un nouveau procédé de culture du champignon de couche.* (Comptes-rendus de l'Acad. des sciences, 3 juillet 1893); *Avantages théoriques et pratiques de la nouvelle méthode de culture du champignon de couche.* (Comptes-rendus des séances de la Société de biologie, 2 décembre 1893).

en 1891 a cultivé aussi le *Nyctalis* et, en outre, un *Marasmius*. (Voir *Revue mycologique*, 1892, p. 84.) En ce qui concerne le champignon de couche (*Psalliota campestris* Linn.), la culture à partir de la spore n'a jamais été suivie jusqu'à présent.

Quant aux champignonnistes, ils le multiplient en partant du mycélium (*blanc de champignon*) qui se développe quelquefois spontanément dans les tas de fumier.

II. — Méthode de culture.

Voici comment s'expriment MM. Costantin et Dufour : « Nous recueillons les spores d'une façon pure et nous les semons, à l'abri de tout germe étranger, sur un certain milieu nutritif stérilisé. Nous obtenons de la sorte un mycelium qui s'agrège en cordons et qui est du *blanc pur*. Par cultures répétées sur un subtratum identique, ce blanc peut être multiplié indéfiniment ; transporté à un moment donné sur du fumier stérilisé, il s'y développe abondamment en quelques semaines. A cet état, il a l'aspect et l'odeur caractéristiques du blanc naturel. Qu'on vienne à le *larder* dans une meule de fumier ordinaire, il *prend*, s'accroît et fructifie normalement.

Il paraît probable que cette méthode pourra également s'appliquer à des espèces autres que le *Psalliota*, telles le Bolet et la Morille dont la culture a été jusqu'à ce jour vainement tentée (1).

III. — Avantages divers, théoriques et pratiques de cette méthode.

A. *Fixation de l'origine de quelques maladies du champignon de couche.* — Cette méthode nous a permis — ce que nous n'avions pu faire jusqu'ici avec certitude — de déterminer quel rôle joue le *fumier* dans l'extension de certaines maladies du Champignon. Dans des meules où nous n'avions semé que du *blanc pur*, préparé comme il a été dit, nous avons vu apparaître deux maladies bien connues, le *vert-de-gris* et le *plâtre*. C'est donc, — et là est le point important que nous voulons souligner, — c'est donc *du fumier lui-même* que ces deux affections tirent leur origine première. On comprend dès lors quel est le mécanisme de leur propagation : si, de la meule précédente, nous voulons extraire du blanc pour féconder des meules nouvelles, il y a toutes probabilités pour que nous introduisions, du même coup, les deux maladies qui viennent d'être mentionnées.

(1) En ce qui concerne les champignons autres que le *Psalliota*, la difficulté de culture proviendra sans doute de ce que leur mycélium ne se propage pas dans le fumier où, au contraire, le *Psalliota* se développe spontanément, y vivant comme dans son élément naturel. L'on aura donc à se poser et à résoudre cette question pour chaque espèce. Quel est l'élément et le milieu qui lui convient ?

Voici ce que j'ai eu l'occasion d'observer pour la Morille. On la rencontre assez fréquemment dans les allées de jardin, où, au lieu de sable ou de gravier, on a répandu du *tan* provenant d'anciennes fosses à cuir. Je l'ai trouvée en grande abondance au pied de chacune des souches d'une rangée de peupliers qui avaient été abattus l'année précédente. Etait-ce dû à la sève qui s'était écoulée ou à la sciure et aux copeaux de bois qui avaient pourri sur le sol ? Je l'ai vue se produire aussi sur de la pâte à papier préparée avec du bois de bouleau. Je pense donc qu'on aurait chance de l'obtenir en employant comme milieu de culture de la sciure de bois tendres (tels que peuplier ou bouleau) plus ou moins réduite en humus. R. F.

Il faut donc renoncer à cette façon de faire, aujourd'hui universellement suivie par les champignonnistes, et *n'employer à chaque culture que du blanc neuf ou vierge.* Lui seul, comme nous le verrons plus loin, est capable de lutter avec avantage contre les moisissures du fumier.

Nous avons profité de l'occasion que nous fournissait la rencontre de ces deux maladies pour compléter les données publiées sur leur histoire, l'an dernier, par l'un d'entre nous (1).

Vert-de-gris. — Le *Myceliophthora lutea* Cost. peut vivre en saprophyte : nous le cultivons en particulier sur de la pomme de terre stérilisée et sur du fumier préparé à la façon des champignonnistes.

Lorsqu'on ensemence les spores sur une culture de blanc pur en milieu stérile, le mycélium de la moisissure se développe plus rapidement que si celle-ci avait été semée seule sur le substratum.

Le *Myceliophthora* jeune est de couleur blanche, et, sous cet aspect beaucoup de champignonnistes ne savent pas le reconnaître. Quelques-uns cependant ont distingué cette forme non colorée, et la regardent comme la cause d'une maladie qu'ils appellent la *maladie du blanc* et qui leur semble beaucoup plus à craindre que le *vert-de-gris*. Nous avons pu acquérir la certitude qu'il s'agit d'une seule et même affection, mais on conçoit qu'elle soit beaucoup plus redoutable à cet état, et cela pour deux raisons : parce que le cryptogame et jeune, et parce qu'il est blanc. Jeune, il est dans sa période de végétation active, c'est-à-dire dans sa période de plus rapide extension. Blanc, il est par sa couleur difficilement visible au milieu du blanc lui-même.

Quant aux modes de reproduction de la moisissure, en plus des spores en chapelets déjà décrites, la culture en milieu stérilisé nous a révélé l'existence de chlamydospores à paroi épaissie, cutinisée, d'un jaune sale. Ces organes de conservation, de forme arrondie, de 8 à 12 μ de diamètre, naissent, soit sur le mycélium, soit à l'extrémité de courts rameaux.

Plâtre. — Le plâtre était, dans ces derniers temps, une maladie assez rare. L'an dernier, aucun champignonniste n'a pu parvenir à en procurer à l'un de nous ; seuls, des maraîchers, cultivateurs de blanc, avaient fourni une moisissure qu'ils désignaient sous ce nom. Il semble malheureusement que le plâtre soit sur le point de réapparaître cette année, par suite de la mauvaise qualité des fumiers, résultant de la disette des fourrages. Nous avons observé récemment cette maladie dans notre carrière : plusieurs champignonnistes expérimentés ont reconnu en elle le *plâtre* authentique. Elle diffère d'ailleurs essentiellement de l'affection désignée sous ce nom par les maraîchers.

Le plâtre vrai forme, à la surface de la terre des meules, une efflorescence compacte, d'un blanc grisâtre, en plaques pouvant atteindre plusieurs centimètres de large ; des croûtes analogues se retrouvent dans la meule autour des pailles, et peuvent acquérir la grosseur du doigt : leur couleur est alors plus blanche qu'à la surface de la couche. Ces croûtes sont irrégulières, chagrinées, bosselées,

(1) Costantin. Les maladies du blanc de Champignon. (*C. R. de l'Acad. des Sc.*, 4 avril 1892.)

recouvrant une multitude de grains de sable et se modelant sur eux.

Au microscope, cette moisissure se révèle comme un feutrage dense de filaments dressés, plus ou moins ramifiés, à ramifications secondaires, enchevêtrés les unes dans les autres; l'ensemble des arbuscules mesure de 40 à 70 μ de haut, la largeur d'un filament étant de 4 à 5 μ. Chaque rameau se termine par un chapelet de spores ovoïdes, acuminées aux deux extrémités, mesurant de 6 à 8 μ de long sur 5 μ de large. C'est une forme que nous proposons d'appeler *Monilia fimicola*.

B. *Suppression des maladies apportées par le blanc lui-même.*— Le blanc naturel est très souvent impur : il apporte avec lui des maladies variées et redoutables. Cette contagion par le mycélium pourrait être évitée par l'emploi du blanc artificiel, toujours pur, que nous savons préparer.

Parmi ces maladies du blanc, l'un de nous a déjà indiqué le *vert-de-gris*, le *chanci* (1) et le *plâtre;* nous pouvons aujourd'hui en signaler une quatrième, la *goutte* (2), dont la cause originelle est une Bactérie qui, en s'attaquant au mycelium, produit ce qu'on appelle le *blanc goutteux*.

Pour éviter ces diverses maladies, il ne suffirait pas de stériliser le fumier de culture; les germes de ces maladies doivent, en effet, sans aucun doute rester adhérents au *blanc* des champignonnistes.

C. *Choix des variétés.* — On sait qu'il existe diverses variétés de Champignons de couche; celles dont le chapeau est tout à fait blanc sont les plus estimées sur le marché. Or, le champignonniste qui *lève* du blanc vierge dans un tas de fumier doit, s'il veut voir ce blanc se développer dans la meule et produire, le recuillir avant qu'il y ait eu fructification : il ignore donc à quelle variété de Champignons il a affaire. Notre méthode permet, au contraire, de prendre la spore d'une variété déterminée et de cultiver une race de choix.

Les champignons qui nous ont servi à faire nos premiers ensemencements étaient *à chapeau blond;* à trois reprises différentes (les deux premières dans le jardin du laboratoire, la troisième dans une carrière), nous avons obtenu des champignons blonds, et ces chapeaux étaient à un tel point identiques aux premiers, que le champignonniste, non prévenu, a reconnu dans les produits de notre récolte le champignon initial qu'il nous avait fourni et qui avait servi aux semis.

D. *Production permanente du blanc.* — Actuellement la production de blanc est intermittente; le champignonniste ne peut se procurer de blanc nouveau qu'à la fin de l'automne et pendant l'hiver. Nos cultures pourraient, au contraire, fournir du blanc frais à une époque quelconque de l'année, ce qui est un avantage évident.

E. *Amélioration du blanc.* — Nous avions lieu de penser que notre blanc, vigoureux et jeune, se développerait bien dans les meules. A ce point de vue, le résultat de la première culture faite par notre méthode dans les carrières dépasse toutes nos espérances.

(1) *Revue myc.*, 1892, p. 184.

(2) Cette maladie produit sur le chapeau des déformations déjà décrites (Costantin *Bulletin de la Société biologique*, 1892).

Plusieurs champignonnistes, qui ont examiné notre expérience à ses débuts, ont été frappés de la régularité qu'offre le développement du mycélium. Autour de chaque mise de blanc se produisent des couronnes de fructifications, analogues aux *ronds-de-sorcières* que présentent parfois les Champignons des bois. Il n'y a pas de places infécondes, comme on en observe trop souvent dans les meules ensemencées avec du blanc naturel. Les praticiens les plus expérimentés nous ont dit qu'ils observaient parfois des cultures s'annonçant aussi bien, mais jamais mieux.

IV. — Nécessité de se mettre également en garde contre les germes existant dans la carrière ou dans le fumier.

Ces résultats se vérifieront-ils dans les essais nouveaux et nombreux que nous allons entreprendre ? Nous n'oserions l'affirmer. Nous avons cependant bon espoir, car la culture précédente, aujourd'hui si belle, s'est faite dans des conditions tout à fait ordinaires, plutôt même défectueuses, si l'on tient compte de la mauvaise qualité du fumier employé. Toutefois, nous devons dire que la cave avait été au préalable désinfectée avec le plus grand soin au lysol à 2,5 0/0 : jusqu'ici nous n'avons pas vu un seul Champignon malade, pas une môle, pas un moucheron (*Sciara ingenua* L. Dufour), pas une mite (acarien, *Gamasus fungorum* Mégnin).

De tout ce qui précède, il résulte qu'on peut se mettre presque complétement à l'abri des maladies venant de la carrière et du blanc. Il reste une dernière cause de contamination, le fumier, qui, comme nous l'avons vu plus haut (§ III, A), peut apporter avec lui plusieurs affections. Nous chercherons bientôt à porter nos efforts de ce côté. Avec un fumier de meilleure qualité, on se mettra certainement à l'abri du plâtre. Quant au vert-de-gris, nous avons fait une remarque qui pourra nous guider dans la lutte à entreprendre contre lui. Jamais aucun mycologue n'a signalé la présence de ce Champignon dans les fumiers venant directement des étables. Il paraît par conséquent vraisemblable que la maladie dont il est la cause se développe surtout par contagion. Les champignonnistes préparent et manipulent les fumiers toujours au même endroit : si le fumier destiné à une première culture est envahi par le vert-de-gris, il doit laisser, quand on l'enlève pour le descendre dans la carrière, des spores de *Myceliophthora* sur le sol, et ces spores contaminent tout naturellement le fumier suivant, entassé et travaillé à la même place. Il y a donc lieu de penser qu'en nettoyant et désinfectant l'endroit où l'on dépose le fumier, ainsi que les outils de travail, on arrivera à réduire, peut-être même à supprimer, cette maladie du Champignon. »

Notes sur un nouvel Exobasidium par Byron D. Halsted (*The torrey bot. club*, 1893, p. 437), traduit par R. Ferry.

Le genre *Exobasidium* est, dans le groupe des Téléphorées dont il fait partie, d'après Saccardo, à peu près le seul genre qui contienne des espèces parasites. Saccardo en décrit 11 espèces, dont 8 sont américaines d'après l'index de Farlow. Parmi celles-ci, il n'y en a qu'une qui vive sur un hôte qui n'appartienne pas à la famille

des Ericacées : c'est l'*Exobasidium Symploci* E. et M. Le tableau suivant indique quels sont les hôtes des Exobasidiums américains :

1. Exobasidium vaccinii (Fl.) Woron. — Se rencontrant sur *Arbutus Menziezii, Arctostaphylus Uva-Ursi, Cassiope tetragona, Gaylusaccia resinosa, Rhododendron viscosum, Vaccinium macrocarpum, Vaccinium uliginosum, Vaccinium Vitis-Idæa.*
2. Exobasidium andromedæ Pk. — Sur *Andromeda ligustrina.*
3. Exobasidium azaleæ Pk. — Sur *Rhododendron nudiflorum.*
4. Exobasidium discoideum Ell. — Sur *Rhododendron viscosum.*
5. Exobasidium cassandræ Pk. — Sur *Cassandra calyculata.*
6. Exobasidium arctostaphyli Hark. — Sur *Arctostaphylus pungens.*
7. Exobasidium decolorans Hark. — Sur *Rhododendron occidentale* et *Rhododendron viscosum.*

Ces 7 espèces ont 12 hôtes et l'*E. Vaccinii* en a les 2/3. Le *Rhododendron viscosum*, à lui seul, en nourrit 3.

Au point de vue économique, l'*E. Vaccinii* est la seule espèce qui ait pour effet de nuire à une récolte, celle des *cranberry* « baies de grues. » J'ai reçu cet été des exemplaires du Massachusetts d'où l'on me demandait un remède, les jeunes tiges étant distordues par le champignon.

Les espèces de ce genre ont ce caractère commun de produire le boursouflement des feuilles et des branches. L'Azalée commun ou fleur des Peintres (*Rhododendron nudiflorum*) est connu sous le nom de « pomme de champignon », parce qu'il se produit d'ordinaire à la pointe des branches des masses creuses et volumineuses, présentant l'apparence de pommes vertes dûes au développement de l'*Exobasidium Azaleæ* Pk. De même l'*Exobasidium discoideum* Ell. détermine sur la face inférieure du *Rhododendron viscosum* des tumeurs étalées, turbinées ou discoïdes de deux centimètres ou plus de diamètre. L'*E. Vaccinii* a d'ordinaire pour effet d'accroître les dimensions normales de la tige. Les tumeurs causées par l'*E. Andromedæ* sont cupuliformes, lobées et creuses, contenant dans leur intérieur des fibres cotonneuses et sont, comme l'auteur l'a précédemment signalé (1), « latérales ou rarement terminales sur les branches vivantes, transformant les bourgeons à feuilles ».

Le 30 mai, je remarquai un pied d'*Andromeda Mariana :* les pédoncules, au lieu de se courber d'un seul côté et de soutenir de larges corolles blanches en forme de cloches, sont dressés, plus courts que d'ordinaire et portent des capitules d'un vert clair.

Ceux-ci proviennent du développement anormal des pédoncules, ainsi que de la déformation des fleurs. Les pédoncules placés un peu plus haut sur la tige portent des fleurs normales.

En examinant cette forme étrange d'*Exobasidium*, je vis qu'elle n'était point décrite et j'en fis hommage à M. Peck, le savant mycologue américain.

Cette espèce est remarquable en ce qu'elle n'atteint que l'inflorescence où elle cause cet accroissement étrange et cette distorsion des organes.

La corolle monopétale en forme de cloche est remplacée par une corolle polypétale en forme de roue. Une étude attentive mon-

(1) *Twenty-sixth Report of New-York State Museum.*

tre que la structure de la fleur ordinaire a été modifiée de manière à exposer autant que possible à la lumière les organes d'ordinaire soustraits à l'influence de celle-ci. L'ovaire, par exemple, est soulevé au-dessus du réceptable et le placenta est considérablement amplifié.

Matruchotia Varians, par M. Emile. BOULANGER (1).

PLANCHES CXLII, CXLIII et CXLIV de la *Revue Mycologique*, figures de 1 à 13.

Le Champignon qui fait l'objet de cette étude s'est développé sur un morceau d'écorce de *Piscidia erythrina*, maintenu dans l'humidité (2).

Il se présente sous la forme d'un voile épais, *entièrement filamenteux*, d'abord blanc, puis blanc-jaunâtre (teinte *ochroleucus*, de la chromotaxie de Saccardo); au bout de six semaines, il occupe une plage de plusieurs centimètres carrés. Ce voile est formé de cordons lâchement enchevêtrés et dressés (fig. 2).

I. EXAMEN MICROSCOPIQUE. — A un faible grossissement, on distingue des filaments mycéliens, supportant un appareil sporifère particulier, dont nous allons suivre le développement.

La spore germe en donnant des filaments minces (diam. 1 μ, 5), incolores, cloisonnés, peu ramifiés, non anastomosés, qui s'étendent à la surface du milieu nutritif, sous forme d'un voile ténu.

Appareil sporifère. — Au centre de ce voile, se dressent des filaments plus forts (diam. 3-3,5 μ), peu ramifiés, enchevêtrés, mais non anastomosés. Isolés, ils semblent incolores ; en masse, ils présentent la teinte *flavus* pâle (chromotaxie de Saccardo). Ces filaments dressés s'agrègent à la façon d'un *Coremium ;* le pied, court, se divise en plusieurs rameaux (fig. 1). A l'état jeune, les rameaux sont rigides, dressés et compacts ; adultes, ils se dissocient à leur extrémité en plusieurs branches qui s'affaissent peu à peu. Leur diamètre, de 200 à 300μ à la base, va s'atténuant jusqu'à l'extrémité, où l'on n'observe plus que quelques filaments.

Les filaments agrégés forment ainsi des cordons dont la surface est recouverte de basides portant des spores. Les basides sont les unes latérales, les autres terminales. Les premières prédominent ; elles existent sur toute la longueur du filament. Les basides terminales s'observent surtout en grand nombre à l'extrémité des cordons sporifères (fig. 3) ; là, on voit chaque filament s'écarter du massif commun et se terminer par un renflement qui est une baside. Toutes les basides ne se juxtaposent pas et n'ont aucune disposition régulière ; il n'y a donc pas de surface hyméniale proprement dite, *il n'y a pas d'hyménium.*

Il résulte de ce qui précède, que ce Champignon est un Basidiomycète *dressé*, *filamenteux, sans hyménium ;* des filaments fructifères qui le composent, chacun porte une baside terminale et des basides latérales sur toute sa longueur ; on ne distingue ni cystides, ni soies, et enfin les filaments ne s'anastomosent jamais.

(1) *Revue générale de botanique*, tome V, 1893, p. 401.

(2) L'écorce de Piscidia, employée en pharmacie, est toxique ; elle provient de la racine d'une plante très répandue dans l'Amérique du Sud, le Mexique, la Floride et les Antilles.

Baside. — La baside terminale s'isole du filament par une cloison, se renfle au sommet et s'incurve souvent. La baside latérale n'en diffère que par ses rapports avec le filament : c'est un bourgeonnement perpendiculaire à celui-ci. La baside latérale n'a pas de cloison à la base ; mais il s'en trouve deux, sur le filament même, en deçà et au-delà du bourgeonnement (fig. 4). Les basides ont des dimensions assez constantes (7,5-8 μ = 3,54 μ) ; elles sont monocellulaires et portent normalement *deux* stérigmates munis chacun d'une spore. Exceptionnellement, j'ai vu une baside à *quatre* stérigmates.

Le stérigmate est rigide, mince, effilé (long., 4 μ sur 05 μ de diam. à la base ; sa membrane très épaisse prolonge exactement celle de la baside. L'accroissement en épaisseur de la membrane se manifeste dès le milieu de la hauteur de la baside et ne laisse plus qu'une faible lumière dans l'axe du stérigmate.

Cet épaississement donne au stérigmate un aspect réfringent remarquable, visible surtout dans les préparations colorées au bleu d'aniline, où il reste parfaitement incolore.

La spore est ovoïde, lisse, incolore ; elle est légèrement obtuse à l'opposé du point d'insertion ; près du stérigmate, elle est faiblement mucronée. Elle mesure 6 μ de long sur 4-4,5 μ de largeur.

II. Détermination. — Ce Champignon ne peut se classer dans les Clavariées ou dans les Théléphorées, plantes charnues, céracées ou fibreuses, possédant un hyménium véritable ; il se laisse ranger facilement au contraire dans le groupe des *Tomentellées* de Brefeld. Ce groupe, formé en partie aux dépens de la famille des Théléphorées, renferme les formes les plus simples des Basidiomycètes inférieurs, formes filamenteuses, sans hyménium véritable, et dont les filaments mycéliens se terminent directement par une baside. Brefeld comprend dans cette sous-famille les genres *Pachysterigma* et *Tomentella*, distingués par Olsen, — les genres *Hypochnus* et *Exobasidium*, dont les formes ne possèdent qu'un hyménium plus ou moins rudimentaire. — et le genre *Corticium* ayant un hyménium plus développé sans être cependant un hyménium typique.

Le Champignon que nous étudions est filamenteux aussi, sans hyménium, et, examiné à l'œil nu, il a l'aspect d'une Mucédinée ; il rentre bien dans la sous-famille des Tomentellées. En passant en revue les cinq genres précédents, nous allons voir qu'il en diffère et doit être placé à leurs côtés comme genre nouveau. En effet, le *Pachysterigma* comprend quatre espèces caractérisées par leurs stérigmates renflés : ce caractère suffit pour le mettre de côté. — Dans les *Hypochnus*, les basides sont rapprochées et forment une sorte d'hyménium pulvérulent ; la baside est toujours terminale ; les filaments fructifères sont souvent anastomosés entre eux ; enfin, ce sont des champignons couchés. — Les *Zygodesmus* qu'on rapproche volontiers des *Hypochnus*, et qui sont de véritables Mucédinées portant dans certains cas des basides, se distinguent aussitôt du champignon qui nous occupe par les anastomoses en forme de bec latéral, qui unissent les cellules voisines d'une même file. Le genre *Tomentella* se rapproche sous tous les rapports du genre *Hypochnus* : il n'en diffère que par ses fructifications conidiennes, qui rappellent assez celles d'un *Botrytis*. Les spores sont colorées. — Les genres *Exobasidium* et *Corticium* s'éloignent beaucoup

plus encore du champignon que nous étudions. Le genre *Exobasidium* se développe dans l'intérieur du tissu des plantes vivantes, principalement dans les feuilles ; il y forme des tubercules succulents, et commence à avoir un hyménium. Enfin, les *Corticium* ont un hyménium subcéracé, qui les rapproche des Théléphorées.

Nous proposons donc de former un genre nouveau de Basidiomycètes, à classer dans la sous-famille des Tomentellées :

MATRUCHOTIA VARIANS Boulanger (nov. gen., nov. sp.).

Certaines basides, terminales ou latérales, ont un de leurs stérigmates réduit (fig. 5) ; d'autres n'ont plus qu'un stérigmate normal et une faible proéminence stérile, dernier vestige du deuxième stérigmate (fig. 6, 7, 9). Enfin, dans certains cas, la baside à peine renflée (fig. 6 et 8) ne se distingue plus des autres cellules du filament. La spore naissant alors directement sur le filament, sans interposition d'un support différencié, a tout l'aspect de ce qu'on est convenu d'appeler chez les Mucédinées proprement dites une *conidie*.

Le fait est plus marqué encore sur le voile que nous avons vu recouvrir la gélatine liquifiée. Ce voile n'est pas uniquement formé par le mycélium végétatif, sur celui-ci s'embranchent des filaments fructifères *isolés* et *portant uniquement des conidies* (fig. 11, 14, 15 et 16 (1).

Dans cette région de la culture, la transformation du basidiomycète typique en mucédinée véritable est donc complète.

J'ai cherché à obtenir, par des cultures successives sur gélatine, une plante n'ayant plus, comme forme reproductrice, que cette sorte de conidie. Je n'y suis pas parvenu ; il reste toujours, au centre de la culture, sur les petits arbuscules, quelques basides à deux spores.

Enfln j'ajouterai que le retour aux milieux de culture précédemment employés (Pomme de terre ou Carotte) donne retour à la forme déjà décrite, où les basides à deux spores sont en immense majorité.

Conidie. — La conidie est un peu plus grosse (6-8 µ = 4,5-5 µ) que la basidiospore qu'elle représente. Le stérigmate qui la porte a 4 µ de longueur et 2 µ de diamètre à la base ; la baside, quand elle subsiste, a 3-3,5 µ de largeur, tandis que le filament a 2,5-3,5 µ de diam. et de 30 µ à 50 µ entre les cloisons.

Cultures sur milieux divers. — Cultivé dans l'extrait de malt stérilisé, le champignon ne présente plus qu'une masse flottante, où ne se distinguent plus les arbuscules dressés. Les filaments fructifères portent aussi des basides monospores, entremêlées à de plus rares basides bispores.

Enfin cette transformation de la baside s'observe aussi sur gélose ; or ici, il n'y a jamais liquéfaction du substratum ; ce n'est donc pas à la nature liquide du milieu nutritif, mais plutôt à sa composition chimique, qu'il faut attribuer cette transformation de l'appareil reproducteur.

Diagnose : *Champignon filamenteux, agrégé, à appareil sporifère dressé et ramifié. Pas d'hyménium ; filaments fructifères portant de nombreuses basides latérales et une seule baside terminale ;*

(1) Toutefois, en un point déterminé, il m'a été donné de voir une baside à 2 spores restée intacte (fig. 12 et 13).

basides à deux spores ovoïdes, lisses, incolores (6 μ = 4-5 μ). — *Trouvé sur écorce de Piscidia erythrina.*

III. — Modifications dues a l'influence du milieu nutritif. — On sait qu'il est assez difficile de cultiver les Basidiomycètes. Celui-ci se développe bien sur divers milieux solides ou liquides.

Cultures pures sur Pomme de terre et Carotte. — Semé en tubes, sur tranches de Pomme de terre ou de Carotte préalablement stérilisées à 115°, il offre, au bout de huit à douze jours, le même aspect que sur l'écorce, son milieu naturel, et la même disposition, des filaments agrégés, hérissés de spores; mais, au milieu d'un grand nombre de basides portant deux spores, on en remarque quelques-unes n'ayant qu'une spore. Ces basides monospores sont identiques aux basides normales : elles ont la même forme, et portent comme elles le stérigmate caractéristique que nous avons décrit plus haut. Notons, toutefois, que les basides monospores sont excessivement rares et ne sont qu'à l'état d'exception.

Cultures sur gélatine nutritive. — Sur gélatine, la plante est plus lente à se développer et prend un aspect différent. Le champignon, pendant sa croissance, liquéfie la gélatine et développe à la surface un voile mince; mais au centre on observe de petits arbuscules, comme précédemment sur carotte. On remarque enfin, dans la constitution de l'appareil sporifère, des modifications très importantes concernant les basides. En effet, les rameaux agrégés de l'appareil sporifère ne présentent plus qu'une minorité de basides bispores; la baside monospore prédomine de beaucoup, et à première vue l'on se croirait en présence d'une Mucédinée agrégée (fig. 10). Mais de nombreuses basides, arrêtées dans leur développement, indiquent clairement l'origine de cette forme particulière, où subsiste d'ailleurs le stérigmate, et quelquefois même la cellule basidiale (fig. 4, 5, 6, 6', 7, 8, 9).

Conclusion. — La baside des Champignons supérieurs semble n'être qu'un appareil conidien différencié, où la forme de l'appareil et le nombre des spores tendraient vers un état limite qui est la baside normale tétraspore. Brefeld a émis cette idée, et la justifie par la mise en série de formes conidiennes complexes se réduisant peu à peu jusqu'à la forme basidiale simple.

L'étude qui précède apporte à l'idée de Brefeld une confirmation expérimentale. Nous avons ici un champignon, possédant normalement des basides typiques à deux spores, et parfois même à quatre spores ; ce champignon est par conséquent franchement basidiomycète. Cultivé dans certaines conditions de milieu, il peut prendre tous les caractères des Mucédinées : 1° D'une part, l'appareil végétatif se modifie ; les filaments cessent de se grouper, se désagrègent, *s'isolent*; 2° D'autre part, et ceci est plus important, l'appareil sporifère, la baside, se simplifie et se réduit jusqu'à faire retour à la forme simple, où l'élément reproducteur n'est plus qu'une conidie, c'est-à-dire une spore externe, née directement sur le filament.

En un mot, par des cultures pures faites sur différents milieux, nous avons obtenu un passage expérimental entre un Basidiomycète inférieur (fig. 3) et une forme (fig. 11, 15) que l'examen direct

ferait ranger, sans le moindre doute, dans le groupe des Mucédinées.

EXPLICATION DES PLANCHES RELATIVES AU *Matruchotia varians*

PLANCHE CXLII.

Fig. 1. — Ensemble du champignon dressé. Gr. = 50.

PLANCHE CXLIII.

Fig. 2. — Le champignon vu sur une tranche de carotte. Gr. = 2.

Fig. 3. — Extrémité d'un cordon sporifère, montrant les basides terminales et quelques basides latérales en ce point. Gr. = 1170.

Fig. 4-9. — Gr. = 650. Le champignon, cultivé sur gélatine, montre des basides latérales ou terminales, plus ou moins avortées, donnant passage de la baside bispore à la baside monospore ou conidie.

PLANCHE CXLIV.

Fig. 10. — Aspect du champignon dressé sur gélatine. Les cordons renferment plus de basides monospores que de basides bispores. Gr. = 560.

Fig. 11-16. — Aspect du voile formé par le champignon, à la surface de la gélatine liquéfiée. Le Basidiomycète a pris l'aspect d'une Mucédinée. Gr. = 560.

Fig. 12 et 13. — En certains endroits, quelques rares basides bispores subsistent et permettent d'homologuer la conidie à la baside bispore primitive. Gr. = 560.

Espèces nouvelles de la Côte-d'Or, par MM. ROLLAND et FAUTREY (voir la planche CLXI de la *Revue Mycologique).*

Fig. 1. — DISCELLA CENTAUREÆ Roll. et Faut. (n. sp.)

Cupules minces, discoïdes, ou d'un ovale ± allongé, innées, à disque incolore, et à rebord membraneux, proéminent, fuligineux, larges ou longues de 1/5 de millim. environ. Spores oblongues, arrondies au sommet et s'atténuant vers la base qui semble tronquée, souvent granuleuses, divisées par une cloison transversale, ayant 8-12 μ de long sur 4 de large au sommet. Basides filiformes, hyalines, simples, courtes, atteignant environ la 1/2 des spores.

Sur tiges de *Centaurea amara*, Noidan (Côte-d'Or), juin 1893. *(F. Fautrey).*

Fig. 2. — FUSARIUM CLEMATIDIS Roll. et Fautr. (sp. n.)

Acervules roses, primitivement blancs, détachés ou confluents-étalés, issus d'un stroma brun-foncé, érumpant souvent en cirres cylindriques ou globuleuses. Conidies hyalines, oblongues-fusiformes, légèrement courbées 80-100 μ = 8, ayant 7 ou 9 cloisons, très rarement 10. Basides courtes avec quelques ramifications.

Comme grandeur de conidies ce *Fusarium* n'est comparable qu'aux *F. longisporum* et *Gigas*.

Sur vieux sarments de *Clematis Vitalba* en un bois sombre et humide, juin 1893. Noidan. (*F. Fautrey).*

Fig. 3. — GEOTRICHUM BIPUNCTATUM. Roll. et Fautr. (n. sp.)

Cespitules blancs (couleur de céruse), d'apparence cotonneuse par le sec, plus ou moins étendus.

Filaments hyalins se subdivisant en chapelets deconidies cylindriques tronquées, à 2 sporidioles le plus souvent.

Sur *Sclerotium Clavus* de *Glyceria fluitans* en état de décomposition (*F. Fautrey*).

Cette espèce diffère du *Geotrichum candidum* par ses conidies à 2 sporidioles.

Fig. 4. — GNOMONIA FAUTREYI. Rolland (n. sp.)

Périthèces submembraneux, noirs, nombreux, globuleux, 400-500 µ de diam., se déprimant, d'abord couverts par la cuticule qui est perforée par un ostiole cylindrique ou cylindro-conique de 150 µ de long sur 100 de large à la base. Pas de paraphyses. Thèques nombreuses, fusiformes, à pied court, à sommet à tunique épaisse et présentant une ouvertnre très distincte à 2 fossettes 80 × 12 µ. Spores hyalines, distiques, oblongues, ovales-cunéiformes, s'amincissant vers la base, présentant une cloison transversale très sensiblement plus rapprochée du bas que du sommet et légèrement déprimées à cet endroit. Chaque portion de la spore montre à ses extrémités 2 sporidioles beaucoup plus grosses dans la portion supérieureque dans l'inférieure. Longueur totale de la spore 18-23 µ. Largeur pour la cellule supérieure 5-6 µ ; pour la cellule inférieure, 4-5 µ.

Sur les tiges sèches de *Galeobdolon luteum*, juin 1893. (*F. Fautrey*).

Fig. 5. — HENDERSONIA PEPONIS Roll. (sp. n.)

Périthèces sphéroïdes, membraneux, noirs, papillés, déprimés au centre, de 1 millimètre de diamètre et au-dessous ; conidies nombreuses, cylindriques, atténuées aux deux extrémités, 3-septées, fuligineuses, droites ou légèrement courbées, mesurant environ 14-22 µ × 2 µ.

Sur vieille écorce de *Cucurbita*. (*F. Fautrey*.)

Fig. 6. — HENDERSONIA QUERCINA Sacc. Syll. III, p. 441, f. *Viminis* (nov. subsp.). Roll. et Faut.

Très petits périthèces, lâchement rassemblés, superficiels, membraneux , papillés. Conidies cylindriques ou cylindro-coniques, c'est-à-dire à sommet plus large et arrondi, d'un jaune clair, légèrement fuligineux-verdâtre, 3-septées, peu ou point resserrées aux cloisons, droites ou légèrement courbées, mesurant 16-20 × 3 4 µ.

Cette forme diffère du type par la forme des spores et leur couleur beaucoup moins foncée.

Sur vieil Osier décortiqué, juillet 1893. (*F. Fautrey.*)

Fig. 7. — CALONECTRIA HEDERÆSEDA Roll. et Faut. (sp. n.)

Périthèces globuleux, épars ou lâchement rassemblés, charnus, de couleur ambre-brunâtre, noirs par le sec, atteignant 1/3 de millimètre au plus de diamètre, à pore assez ample.

Théques à pied court et renflé, cylindriques, gonflées d'un protoplasma très réfringent et bossuées par les spores souvent peu distinctement visibles, ayant 40,50 et jusqu'à 100 µ de long sur 8-12 µ de large.

Paraphyses hyalines, épaisses, rameuses ou simples.

Spores subdistiques ou monostiques, hyalines, fusiformes, ovales,

à extrémités arrondies (celle du sommet plus grosse), resserrées aux cloisons qui sont au nombre de 3, sans gouttes ou parfois en présentant quelques-unes, ayant environ 16-18 μ = 6.

Sur bois dénudé de *Hedera Helix*, juillet 1893. (*F. Fautrey*.)

Fig. 8 — PLEOSPHAERIA PATAGONICA Speg. F. Pat. n. 149 ; Sacc. Syll. IX, p. 911, forma SALICIS Roll. et Faut. (subsp. n.).

Périthèces parsemés sur bois dénudé, globuleux, 150-200 μ de diamètre, à ostiole peu visible, fragiles, submembraneux, noirs, revêtus de poils assez rares, effilés, courts, 28–70 μ, cloisonnés, d'un brun foncé. Thèques en massue ou cylindro-coniques à pied court 50-60 μ × 12–14, sans paraphyses, contenant 8 spores subdistiques, fusiformes-elliptiques à extrémités arrondies, divisées le plus souvent par 3 cloisons transversales, très rarement par 4, et à la fin par une longitudinale, resserrées aux cloisons, d'un gris fuligineux, ayant 12-18 × 5–7 μ.

Les dimensions extrêmes paraissent plus rares et c'est dans ce cas que la spore peut présenter 4 cloisons transversales.

L'iode ne produit aucune coloration sur la thèque.

Sur bois de Saule dénudé, juin 1893 (*F. Fautrey*).

Fig. 9. — SPHÆRONEMA CUCURBITÆ Roll. et Faut. (sp. n.)

Périthèces immergés, noirs, membraneux, globuleux, 1/4 à 1/3 millim. de diamètre s'aplatissant à la fin. Ostiole de longueur variable quelquefois très petit, mais atteignant souvent plus de la moitié du périthèce, cylindrique, obtus, 75–100 μ de large. Spore petite, hyaline, oblongue 4-6 × 1, 5-2. Basides très petites ou nulles.

Affine au *Sphæronema subtile* qui est papilleux ou rostré.

Sur écorce de *Cucurbita erecta* abandonnée aux intempéries de l'hiver, avril 1893 (*F. Fautrey*).

Fig. 10. — STAGONOSPORA ABIETIS Roll. et Fautr. (sp. n.)

Périthèces punctiformes, ovales, membraneux-tenus, érumpants parmi les fibres du bois, noirs, épars, 300 μ de diamètre à peine, à pore s'ouvrant largement et simulant une cupule. Spore longuement fusiforme, 3 à 6 cloisons, hyalines-verdâtres, 15-30 μ × 3. Basides hyalines.

Sous le microscope le périthèce est fuligineux-brunâtre, teinté légèrement de vert par les spores.

Par places très petites, visibles à l'œil nu, le bois se trouve coloré un peu en vert par l'abondance des spores.

Sur bois dénudé d'*Abies excelsa*, juin 1883 (*F. Fautrey*).

EXPLICATION DE LA PLANCHE CLXI (*dessinée par M. Rolland*)

Fig. 1. — *Discella Centaureæ*. Conidies et basides × 900.
Fig. 2. — *Fusarium Clematidis*. Conidies et basides × 290.
Fig. 3. — *Geotrichum bipunctatum*. Conidies en chapelet ou libres × 900.
Fig. 4. — *Gnomonia Fautreyi*. Périthèces × 20.
a. Thèque et spores × 900.
Fig. 5. — *Hendersonia Peponis*. Périthèces × 30.
a. Conidies × 900.

Fig. 6. — *Hendersonia quercina.* Forma *Viminis*. Conidies × 900.
Fig. 7. — *Calonectria hederæseda.* Périthèces × 30,
a. Thèques bossuées par les spores qui sont peu visibles × 290.
b. Thèque, paraphyses et spores × 900.
Fig. 8. — *Pleosphæria patagonica*, forma *Salicis*. Périthèce × 80.
a. Théques et spores × 900.
b. Poils × 900.
Fig. 9. — *Sphaeronema Cucurbitae*. Périthèces × 30.
a. Conidies × 900.
Fig. 10, — *Stagonospora Abietis*, Périthèce écrasé par le poids du couvre-objet × 80 ; il laisse échapper les spores de trois côtés.
a. Baside ramifiée × 900.
b. Conidies × 900.

Espèces nouvelles de la Côte-d'Or (*suite*, v. page 72), par M. le docteur Lambotte et par M. F. Fautrey

11. — Amphisphæria abiegna (sp. n.) Lamb. et Faut. (Pl. CL, figure 3) (1).

Périthèces éparpillés, isolés, superficiels. Thèques claviformes. Spores bi-sériées ou entassées, cylindriques, un peu courbées, uniseptées, fuligineux-clair, à quatre gouttes, 12-16 × 4 μ.
Sur bois de sapin travaillé exposé à l'air depuis 15 ans, déc. 1893 (*F. Fautrey*).

12. — Didymella fagopiri (sp. n.) Lamb. et Faut. (Planch CL, fig. 1).

Périthèces rassemblés par places, couverts, érumpents, globuleux, coniques ou aplatis, percés. Thèques en massue, difformes, 40-50 × 18-20 μ. Spores 4 à 8 à la thèque, à deux loges inégales, à 4 gouttes, un peu resserrées, 20-25 × 6 μ.
Sur *Fagopirum esculentum*, nov. 1893 (*F. Fautrey*).

13. — Diplodina epidermis (sp. n.) Lamb. et Fautr.

Périthèces sous-épidermiques, assez semblables à ceux de *Didymosphæria Epidermidis*, mais plus gros et athèques. Spores hyalines, cylindriques, uni-septées, peu ou pas resserrées, 16-18×4 μ.
Sur rameaux de *Berberis vulgaris*, nov. 1893 (*F. Fautrey*).

14. — Helminthosporium folliculatum, Corda ; Sacc. Syll. IV, p. 414. — Forma : *Ligni* Faut. et Lamb. (Pl. CL, fig. 5).

Filaments courts, colorés, septés, genouillés, épars ou réunis entre les productions lichéniques ; invisibles à l'œil nu ; taches roussâtres à la loupe. Conidies solitaires, acrogènes, à massue, irrégulières, tronquées, courbées, 5-9 septées, d'abord hyalines, puis colorées, orange intense, loges principales fenêtrées, 50,60 × 10-12 μ.
Sur bois de sapin travaillé, exposé à l'air, déc. 1893. (*F. Fautrey*).

15. — Leptosphæria picridis (sp. n.) Fautr. et Lamb.

Périthèces rassemblés, noirs, gros, couverts, émergents par l'ostiole. Thèques claviformes, à base vide de spore et terminée par

(1) Cette planche CL sera donnée plus tard en même temps que la série suivante d'espèces nouvelles de la Côte-d'Or.

un pied courbé. Spores souvent bisériées, fusiformes, obtuses, triseptées, d'abord hyalines, puis jaunes, enfin brunes, 20-22×6-8 μ.
Sur *Picris hieracioides* L., août 1893 (*F. Fautrey*).

16. — Macrosporium brassicæ, Berk.; Cooke; Sacc. *Syll.*, IV, p. 526. — Forma : *Solani* Faut. et Brunaud.

Taches irrégulières, grises, perçant d'un trou la feuille. Hyphes septées, fuligineuses, 100, 140 et au-delà de longueur sur 8, 10 μ de largeur. Conidies en massue, concolores aux hyphes, 7-9 septées en travers, 1 ou deux loges en long, 110, 115, 116 μ pour les plus grosses.

Sur feuilles vivantes de *Solanum nigrum*, oct. 1893 (*F. Fautrey*).

17. — Macrosporium daturæ (sp. n.) Fautr.

Conidies fuligineux très clair, à très long pédicelle, 7-9 septées travers, parfois une cloison longitudinale 150-180-190×18-20 μ. Le pédicelle seul mesure 100 μ (dimension extrême).

Se rapproche de *Macrosporium Brassicæ*; mais en diffère par la teinte et surtout par le pédicelle long et effilé.

Sur feuilles de *Datura Stramonium*, sur les taches stériles d'une sphéropsidée indéterminée, oct. 1893 (*F. Fautrey*).

18. — Phoma ammiphila (sp. n.) Lamb. et Fautr.

Très petits périthèces, rassemblés, aplatis, astomes, jaunâtres ou grisâtres, semblant formés de la matière de l'écorce indurée et colorée garnis (à la base) des restes des hyphes du *Cladosporium*. Spores variables de forme ; en général ovales, oblongues, 8-10×4-5. Basides courtes, bien visibles.

Sur tiges desséchées d'*Ammi majus*, août 1893 (*F. Fautrey*).

19. — Phyllosticta ellisiana (sp. n.) Lamb. et Fautr.

Taches arrondies, grises, entourées d'un cercle pourpre. Périthèces à peine proéminents, à parois minces, bien arrondis, largement ouverts. Spores ovées ou ovales, hyalines, simples 5-6×2-2,5 μ.

Sur feuilles d'*Anemone Virginiana* cultivée au jardin de Noidan, août 1893 (*F. Fautrey*).

Espèce déidée au mycologue J.-B. Ellis, de New-Jersey.

20. — Pseudostictis filicis (sp. n.) Faut. et Lamb. (Pl. CL. figure 2).

Hyméniums jaunâtres, dispersés, très petits, émergeant de l'épiderme en forme circulaire, non étoilés. Thèques cylindracées, 45-50 × 10 μ. Spores hyalines, obtuses, 3-septées, à 4 gouttes, très resserrées au milieu 18-20 × 4 μ.

Sur tiges sèches d'*Aspidium Filix-Mas*, nov. 1893 (*F. Fautrey*)

21. — Pyrenochæta resedæ (sp. n.) Faut. et Lamb.

Périthèces rassemblés, érumpents, à ostiole bien ouvert, entouré d'une couronne régulière de soies aplaties, septées, sombres, 100 μ et plus de longueur. Spores cylindriques, arrondies aux extrémités 14-18×4 μ.

Sur tiges sèches et durcies de *Reseda luteola*, octobre 1893 (*F. Fautrey*).

22. — Ramularia tenuior (sp. n.) Fautr. et Brunaud.

Petites pelouses blanches, épiphylles, envahissant les taches sou-

vent stériles de *Hendersonia Cydoniæ* (V. *Revue mycologique*, 1889, p. 68). Hyphes... Conidies cylindriques ou fusiformes, irrégulières, hyalines, 10-16×3-4 μ, 1-3 septées.

Sur feuilles de *Cydonia vulgaris*, oct. 1893 (*F. Fautrey*).

BIBLIOGRAPHIE

Bourquelot. — **Présence d'un ferment analogue a l'émulsine dans les champignons, en particulier dans ceux qui sont parasites des arbres ou vivent sur le bois.** (*Bull. soc. myc.* 1894, p. 50).

Ces recherches établissent que la plupart des champignons parasites des arbres ou vivant sur le bois produisent un ferment soluble possédant la propriété de dédoubler directement divers glucosides (amygdaline, salicine, coniférine, esculine). Il est difficile de dire si ce ferment est identique à l'émulsine des amandes ; dans tous les cas, il agit de la même façon et sur les mêmes corps que cette dernière.

Pour rechercher ce ferment, M. Bourquelot a eu recours à deux procédés qui lui ont également réussi.

Dans l'un, le champignon frais était exprimé ou placé dans une atmosphère saturée de vapeurs d'éther ou de chloroforme, ce qui amène, comme on sait, une exsudation abondante de liquide. Le liquide d'expression ou celui d'exsudation étaient filtrés et mis directement en contact pendant 24 à 48 heures avec une solution de glucoside, ou bien encore ils servaient à préparer, par précipitation à l'aide de l'alcool, un produit dont on faisait une dissolution aqueuse pouvant être utilisée comme les liquides eux-mêmes.

Dans le second, le champignon était trituré avec du sable et transformé en pâte que l'on délayait dans de l'eau distillée. On jetait sur un filtre et le liquide filtré était employé comme dans le premier procédé.

Pour chaque essai, l'on faisait agir, sur 0 gr. 20 de glucoside, une quantité de liquide correspondant à quelques grammes de champignons frais. Le liquide total était toujours additionné d'eau de façon à occuper un volume de 20 centimètres cubes.

Dans quelques cas, l'action du ferment a été favorisée en maintenant le mélange pendant trois ou quatre heures à une température comprise entre 35 et 45°. La proportion de glucoside dédoublée a été déterminée par un dosage de glucose à l'aide de la liqueur cupro-potassique. Comme le suc de quelques espèces examinées renfermait du glucose, celui-ci a toujours été dosé préalablement dans ce même suc abandonné à lui-même, dans les mêmes conditions de température et durant le même temps que l'essai. La différence des deux résultats représentait le glucose provenant du dédoublement du glucoside.

Voici le tableau des principales espèces dans lesquelles il a pu caractériser la présence du ferment. Le plus souvent, l'expérience a été faite en mettant en contact le suc exprimé et filtré du champignon avec de l'amygdaline. D'après M. Bourquelot dans certains cas l'odeur

développée sous l'influence du ferment était celle de l'acide cyanhydrique et non celle de l'aldéhyde benzoïque (1). Les chiffres placés entre paranthèses indiquent la proportion en centièmes de l'amygdaline dédoublée au cours de l'essai :

Nom des espèces	Habit.
Auricularia sambucina Martius.....	Sureau.
Hydnum cirrhatum Pers...........	Troncs de hêtres.
Trametes gibbosa (Pers.)...........	Vieux troncs de peupliers.
Polyporus applanatus (Pers.).......	Troncs de peupliers et de saules.
— *biennis* (Bull.)...........	Souches enterrées.
— *incanus* Quélet..........	Troncs de peupliers.
— *frondosus* (Flora dan.)...	Parasite au pied des chênes.
— *squamosus* (Huds.).......	— du noyer.
— *betulinus* (Bull.).........	— du bouleau.
— *lacteus* Fr. (47.8)........	Bois de hêtre pourrissant
Polyporus sulfureus (Bull.) (45.7)...	Parasite de la plupart des arbres.
Fistulina hepatica (Huds.) (100)...	Parasite du chêne.
Boletus parasiticus Bull...........	Parasite des *Scleroderma*.
Lentinus ursinus Fr. (77.8).........	Troncs pourissant.
— *tigrinus* (Bull.)...........	Souches de peupliers et de chênes
Lactarius controversus Pers.......	Au pied des peupliers.
Psalliota silvicola Vitt.............	A terre dans les bois.
Hypholoma fasciculare (Huds.)...	Vieilles souches.
Flammula alnicola Fr. (23.5)......	Vieilles souches.
Pholiota ægerita Fr. (19.1).........	Parasite du peuplier.
— *spectabilis* Fr..............	Racines de chêne.
— *mutabilis* Schæf. (14.3)....	Vieilles souches.
Claudopus variabilis Pers..........	Troncs morts.
Pleurotus ulmarius Bull. (34.2).....	Parasite de l'orme.
Mycena galericulata Scop..........	Vieilles souches.
Collybia fusipes Bull. (47.5)........	Au pied des troncs d'arbres.
— *velutipes* Curt. (62.8).......	Sur troncs d'ormes.
— *radicata* Relh. (28.1).......	Souches enterrées.
Armillaria mellea Flora dan. (53.5)	Parasite et saprophyte.
— *mucida* Schrad..........	Troncs d'orme pourrissant.
Phallus impudicus Lin.............	A terre (?).
Hypoxylon coccineum Bull. (77.1)...	Branches mortes de hêtre.
Xylaria polymorpha (Pers.)........	Vieux troncs d'arbres.
Fuligo varians (Somm.)............	Sciure de peuplier.

Dans les espèces suivantes, au contraire, il ne m'a pas été possible de déceler trace de ferment :

Nom des espèces	Habitat.
Lactarius vellereus Fr.............	A terre.
Russulla cyanoxantha (Schæff.).....	id.
— *delica* (Vaill.)..............	id.
Nyctalis asterophora Fr............	Parasite de Russules.
Amanita vaginata Bull.............	A terre.
Scleroderma verrucosum (Bull.)....	Terrains sablonneux.
Aleuria vesiculosa Bull............	Fumiers, jardins.
Peziza aurantia (Fl. dan.).........	Terre humide.
Tuber æstivum (Vitt.)..............	(?).

(1) Certains champignons poussant sur le bois exhalent une odeur analogue à celle de l'acide cyanhydrique : tel est notamment le *Pholiota radicosa* Bull. que l'on rencontre goupé près des vieilles souches. Cette circonstance lui a fait donner par Paulet t. 143 fr. 1 le nom de *Agaricus amygdalinus*. R. Ferry.

On voit, à l'examen de ces deux tableaux, que le ferment des glucosides se trouve surtout dans les champignons parasites des arbres ou vivant sur le vieux bois. Or, c'est un fait connu que parmi les principes immédiats que renferme l'écorce, le cambium et même la partie ligneuse des arbres se trouvent des glucosides. C'est ainsi que dans les peupliers et les saules si souvent attaqués par les champignons, on rencontre de la salicine et de la populine ; dans les pommiers, de la phlorizine ; dans les pins, de la coniférine.

Il est donc permis de supposer que, grâce au ferment qu'ils sécrètent, tous les champignons parasites de ces arbres peuvent en utiliser les glucosides qui, sous son influence, donnent, entre autres composés, du glucase, c'est-à-dire un sucre directement assimilable. R. F.

Polyporus Mylittae Cke et Mass. (*Grevillea*, déc. 1892, p. 37).

On connaît en Australie, sous le nom de « pain indigène » ou « pain de terre » (Native bread) un champignon hypogé, qui est gros parfois comme une tête d'enfant et que Berkeley a nommé *Mylitta australis*. En vieillissant, il devient dur comme du bois.

On a envoyé dernièrement à M. Cooke un exemplaire qui était surmonté d'un autre champignon (polypore) charnu et de couleur blanche.

M. Cooke considère le *Mylitta australis* comme étant le sclérote de ce polypore.

M. Saccardo donne de ce polypore, dans le Hedwigia 1893, p. 56 (*Mycetes aliquot Australienses*), la description suivante :

Polyporus Mylittae. Spongioso-subereus, flexilis, totus albus v. albidus, plano-convexus, glaber, leviusculus, 16 cm. diam., margine eximiè sinuato, acuto, involuto ; contextu albo, centro 1,5 cm., crassus ; stipite subcentrali tenui (incompletò viso) ; tubulis mediocribus, angulosis, ore integro 0,5-0,7 mm. diam., 6-10 mm. longis, æqualibus, ex albo cremeis ; sporis globulosis, vix apiculatis, 4,5-5 μ diam., hyalinis.

Il habite sur le *Mylitta Australis* Berk. dont il paraît tirer son origine propre, Western Port. Victoria (Prof. W. B. Spencer).

La texture du polypore et du *Mylitta* est à peu près la même, constituée par des filaments tortueux, çà et là renflés en boules ; leur couleur à tous deux est blanche et leur consistance molle, puis tubéreuse. Il est donc très probable que le *Mylitta* est la forme sclérotioïde du polypore ; cette forme appartient au polypore comme la forme *Ceriomyces* appartient au *Polyporus biennis*.

Dans les loges du *Mylitta*, M. Saccardo a observé des spores (?) globuleuses, lisses, hyalines, nettement nucléées, de 14 à 15 μ de diamètre.

Le *Polyporus proteiporus* Cooke en est voisin, mais bien distinct en ce qu'il croît sur la terre, possède des pores très irréguliers (protéiformes), d'un brun d'ambre pâle, etc. R. F.

Ferments solubles de l'ASPERGILLUS NIGER, par M. E. Bourquelot (Soc. myc., 1893, p. 231).

M. Bourquelot a reconnu dans l'*Aspergillus niger* (qu'il avait cultivé dans la liqueur de Raulin) un certain nombre de ferments solubles, savoir :

1. L'*invertine* ou *sucrase* — qui dédouble le sucre de canne ou

saccharose en deux sucres plus simples qui sont tous deux assimilables : glucose et lévulose.

2. La *maltase*, — qui hydrate le sucre de malt ou maltose (sucre isomère du sucre de canne) et le transforme en glucose.

3. La *tréhalase*, — qui transforme le tréhalose (rentrant dans le même groupe chimique que le saccharose et le maltose) en glucose.

4. L'*émulsine*, — (ferment des amandes douces et amères) qui hydrate divers glucosides et en isole du glucose, tels que l'*amygdaline* qu'il dédouble en glucose, essence d'amandes amères et acide cyanhydrique, la *salicine* qu'il dédouble en glucose et alcool saligénique, la *coniférine* qu'il dédouble en glucose et alcool coniférylique.

5. L'*inulase*, — qui transforme l'inuline en lévulose.

6. La *diastase* ou ferment de l'orge germé, — qui transforme l'amidon (à l'état d'empois) en maltose (ce dernier sucre se transformant à son tour, par l'effet de la maltase de l'*Aspergillus niger*, en glucose comme nous l'avons dit plus haut, 3).

7. La *trypsine* (ferment actif du suc pancréatique), qui transforme les matières protéiques (fibrine, albumine, gélatine, etc.) en peptones.

L'*Aspergillus* adulte produit donc un ensemble de ferments grâce auxquels les substances les plus diverses deviennent pour lui des aliments utilisables, — que ces substances soient des saccharoses, comme le sucre de canne ; des glucosides, comme l'amygdaline, la salicine ou la coniférine; des polysaccharides, comme l'inuline et l'amidon, ou encore des matières protéiques, comme la fibrine, l'albumine et la gélatine. Aussi n'y a-t-il pas lieu de s'étonner que cette moisissure prospère dans presque tous les milieux organiques.

Il est à noter que certains de ces ferments, tels que la diastase et la tréhalase, ne se forment dans l'*Aspergillus* que quand il a atteint l'âge adulte, tandis que d'autres (sucrase), se produisent dès l'époque de la germination de la spore. En effet, dans la liqueur de Raulin, qui contient du sucre de canne ou saccharose, l'*Aspergillus niger* se développe très régulièrement et arrive dans le quatrième jour à maturité ; — si, au contraire, dans ce même liquide, on remplace le sucre de canne par du tréhalose ou par de l'empois d'amidon, la germination se fait très lentement et la récolte est médiocre. R. F.

Aspergillus Quininiæ Heim (*Bull. Soc. Myc.*, 1893, p. 239).

Il est à peu près impossible de conserver une solution pharmaceutique de sulfate de quinine pendant quelques mois sans la voir s'altérer par l'effet de moisissures. Ce fait a été signalé par les physiologistes qui utilisent, sous forme d'écran, le sulfate de quinine en solution pour absorber les radiations ultra-violettes du spectre solaire. En même temps que ces moisissures se développent, la solution de sulfate de quinine devient jaunâtre et perd sa fluorescence, ce qui indique une altération chimique du liquide. Pour y remédier, Sachs, en 1886, additionna ces solutions d'acide sulfurique jusqu'à réaction franchement acide et réussit ainsi à empêcher la végétation des moisissures.

Celles-ci apparaissent d'abord dans le liquide sous forme de flocons blanchâtres; puis elles s'accroissent et remontent à la surface du

liquide et y forment une pellicule, sur laquelle se produit, à l'air, une efflorescence verdâtre.

La partie qui nage dans le liquide, est constituée par des filaments mycéliens, simples, dont plusieurs renferment de petits globules sphériques ou ellipsoïdes, assez régulièrement espacés et très réfringents, d'apparence graisseuse. Avec l'âge, ces globules intérieurs deviennent plus nombreux et plus allongés et en même temps les filaments présentent des cloisons transversales délimitant des articles (forme *Fumago*). Ces filaments s'élèvent alors à la surface du liquide; les filaments émergés se dressent en l'air en se dichotomisant. Le sommet de chaque ramification se renfle en une spore sphérique nettement délimitée par une cloison.

M. Heim classe ce champignon dans le genre *Aspergillus*, en faisant remarquer toutefois que toutes les espèces connues de ce genre ont des sporophores simples (et non dichotomes comme celle-ci).

Si l'on empêche les filaments de monter vers la surface du liquide, les articles contenant des globules brillants dont nous avons parlé plus haut acquièrent des parois épaisses (s'enkystent) et s'isolent. Ce thalle ainsi dissocié prolifère par division de ses éléments un peu à la manière des levures. M. Laurent (*Ann. Inst. Pasteur* 1888) avait déjà montré que le *Cladosporium Herbarum*, semé dans une solution minérale rendue toxique avec la Colchicine, prend une forme à articles enkystés (*Fumago*), se multipliant à la manière des levures.

Le sulfate de quinine n'est donc pas un poison de tous les protoplasmes des êtres inférieurs, comme on l'a prétendu. Binz (*Journ. of. Anatom. and Phys.* 1872) avait soutenu cette opinion. Dans ses expériences, 1/4000 d'un sel de quinine suffisait à tuer les globules blancs du sang des mammifères. Darwin (*Pl. insectiv.*, p. 233) put tuer aussi les cellules des feuilles du *Drosera* par la quinine, il constata que le poison agglomérait les granules protoplasmiques. On tend aujourd'hui à admettre que, si la quinine tue instantanément certains protozoaires. tels que certains hématozoaires de la malaria, elle a peu d'action sur certaines bactéries. Le pneumocoque de la pneumonie, le streptocoque de l'érysipèle ne seraient nullement entravés dans leur développement par le sulfate de quinine, tandis que le bacille de la fièvre typhoïde (bacille d'Eberth) serait très sensible à son action pendant les premières heures de contact, mais le bacille s'accommoderait ensuite à sa présence et reprendrait toute son énergie vitale, dès qu'il cesserait d'être soumis à son influence. Le protoplasme de l'*Aspergillus Quininiæ* réagirait donc, vis-à-vis du sulfate de quinine, comme celui de certaines bactériacées.

R. F.

Cultursversuche mit Cæoma interstitiale Schlechtd (*C. nitens Schw.)*, par W. Tranzschel, de Saint-Pétersbourg (*Hedwigia*, 1893, p. 257).

De ses essais de culture qui ont pleinement réussi, l'auteur conclut que le *Puccinia Peckiana* Howe est la forme téleutospore du *Cæoma interstitiale* Schlechtd et qu'à l'avenir, il doit par conséquent porter le nom de *Puccinia interstitiale* (Schlechtd) Tranzschel.

Le *Cæoma interstitiale* est, dans la partie orientale des Etats-

Unis, un fléau redoutable pour les cultures de framboisier *(Rubus idaeus)* : on le rencontre également sur les *Rubus canadensis, triflorus, occidentalis, strigosus.* Le *Puccinia* a été observé sur les Rubus *villosus, occidentalis, strigosus, cuneifolius, arcticus.*

Au mois de juin 1892, la plupart des feuilles d'un pied de *Rubus saxatilis* étaient attaquées par le *Cæoma interstitiale.* M. Tranzchel ensemença, avec la poudre des spores, des feuilles exemptes du champignon. Au mois de juillet, toutes les feuilles primitivement atteintes du *Cæoma* étaient mortes, et les feuilles primitivement exemptes de *Cæoma*, mais infectées avec ces spores, étaient couvertes de *Puccinia Peckiana* Howe.

Dans les environs de Saint-Pétersbourg, où il avait observé au mois de mai en grande quantité le *Cæoma interstitiale*, il ne put plus, sur les mêmes ronces, retrouver à la fin de l'été que le *Puccinia Peckiana.* R. F.

Dietel. — **Ueber zwei Abweichungen vom typischen Generationswechsel der Rostpilze** *(Deux dérogations à l'alternance typique des générations chez les Urédinées) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, III*, 1893, p. 258.

La plupart des Urédinées sont hétéroïques ; elles présentent deux formes l'une à écidiospores et l'autre à urédo-téleutospores. Chacune de ces formes a sa plante nourricière distincte, seule capable de la nourrir. Les spores produites par l'une de ces formes doivent être semées sur la plante nourricière qui produit l'autre forme et ne peuvent donner que cette autre forme. Tel est le type de l'hétéroïsme et de l'alternance des formes chez la plupart des Urédinées.

Mais déjà Plowright avait reconnu que des urédospores de *Puccinia Graminis*, déposées sur de jeunes plants de froment, pouvaient produire directement des urédospores de Rouille (sans alternance avec la forme écidienne). Le fait que la rouille des blés existe dans des pays où il n'y a pas de *Berberis* pouvant donner asile à la forme écidienne, était bien de nature à faire présumer qu'il devait en être ainsi, c'est-à-dire que la forme urédo pouvait reproduire la forme urédo sans alternance obligée avec la forme écidienne. Plowrigt a également pu faire naître directement la forme écidienne en semant des écidiospores sur le *Berberis.* Ce sont des faits de même genre, c'est-à-dire des exceptions à la règle de l'hétéroécie et de l'alternance des formes que M. Dietel a constatées et qu'il signale dans ce mémoire.

Le *Puccinia Senecionis*, observé sur sa plante nourricière (le *Senecio* Fuchsii), forme sur les jeunes pousses de nouveaux foyers d'infection qui se produisent successivement sans interruption jusqu'à l'automne ; ce sont des écidies qui se développent ainsi. C'est seulement à l'automne, sur les feuilles les plus âgées, qu'apparaissent des téleutospores. Comme le mycélium reste rigoureusement limité aux places infectées et qu'il ne se propage pas le long des tiges, il faut bien admettre que ces écidies naissent d'écidiospores ; il n'est pas, en effet, admissible que les téleutospores germent à toute époque de l'année. Du reste, les expériences de l'auteur ont péremptoirement démontré que le dépôt d'écidies sur de jeunes feuilles développe des écidiospores : il s'écoule de 12 à 15 jours entre l'infection et l'apparition des écidies.

L'*Uromyces Ervi* se comporte de même. Les expériences d'infection démontrent aussi que des écidies naissent du dépôt d'écidiospores.

Toutefois il y certaines différences. Chez le *Puccinia Senecionis* le mycélium, produit par l'ensemencement des urédospores, peut porter aussi bien des écidies que des téleutospores, toutes les deux mêlées. De même, par l'ensemencement d'écidiospores on peut obtenir les deux formes (écidienne et à téleutospores); ce qui détermine la prédominance de l'une de ces deux formes, c'est l'âge des parties atteintes : ainsi, les écidies se développent sur les jeunes feuilles, et les téleutospores sur les feuilles les plus âgées. Au contraire, chez l'*Uromyces Ervi*, l'ensemencement des urédospores ne produit que des écidies sur le mycélium desquelles ne viennent ni urédospores ni téleutospores. C'est seulement l'ensemencement de ces écidiospores (de première génération) qui produit, — à côté de nouvelles écidies, — aussi des urédo et des téleutospores.

Ces expériences démontrent que l'existence isolée d'une forme écidienne sans l'existence corrélative d'une forme à téleutospores est possible. L'auteur conjecture que tel est le cas pour l'*Æcidium leucospermum* D. C. et l'*Æcidium punctatum* Pers., sur l'*Anemone;* pour l'*Æcidium Magelhaenicum* Berk. sur le *Berberis;* pour l'*Æcidium Primulae* D. C. sur le *Primula integrifolia*.

R. F.

GAIN (Edmond). **Influence de l'humidité sur le développement des nodosités des Légumineuses** (*Comptes-rendus de l'Ac. des sciences de Paris*, CXVI, n° 24, p. 1394).

Schlœsing et Müntz avaient reconnu que la température et les conditions physiques du sol jouent un rôle important dans la nitrification. L'auteur a recherché quelle influence une humidité plus ou moins grande exerce sur le développement des Légumineuses. Les espèces qu'il a étudiées sont les *Pisum sativum, Lupinus albus* et *Faba vulgaris*.

Les expériences eurent lieu sur des surfaces étendues du champ d'expérience de Fontainebleau. Une partie du terrain fut laissée sec, de telle sorte que sa couche supérieure contînt en moyenne 4 à 5 °/₀ d'eau, l'autre fut humectée d'environ 15 °/₀ d'eau jusqu'à une profondeur de 0,20—0,30 m. La température du sol arrosé fut naturellement d'ordinaire plus basse que celle du sol non arrosé. La différence fut souvent au milieu du jour à la surface de 7° et à une profondeur de 10 cent. d'environ 3°. Aussi les ramifications des racines furent beaucoup plus nombreuses dans le sol humecté que dans le sol sec, de même aussi les radicelles furent plus abondantes dans le premier.

Dans le sol humecté, il y eut chez le *Pisum sativum* des nodosités sur les radicelles supérieures, tout aussi bien que sur celles qui se développèrent dans les parties profondes du sol. Leur nombre fut cinq à six fois plus grand que dans le sol sec, leur grosseur moyenne environ quatre fois plus grande. Elles avaient une forme ovale et leur axe transversal atteignait environ la moitié de leur axe longitudinal.

Dans le sol sec, les nodosités manquaient complètement dans les parties supérieures de l'axe de la racine et de ses ramifications.

Au-dessus de celles-ci, il s'en trouvait quelques-unes à l'extrémité de la racine ; mais c'était surtout à environ 20 cent. de profondeur, là où le sol était un peu moins sec, qu'on en remarquait sur les radicelles secondaires. Elles étaient hémisphériques et plus petites que dans le sol humide.

Les pieds de *Lupinus albus* montrèrent des différences analogues dans le sol sec et dans le sol humide.

Le *Vicia Faba* fournit dans le sol humide environ vingt fois plus de nodosités que dans le sol sec ; les unes et les autres présentaient entre elles des différences anatomiques telles qu'il était possible de les distinguer tant par la nature de leur contenu que par leur structure périphérique.

L'on constata que l'humidité du sol avait produit les mêmes différences sur certaines Légumineuses qui s'étaient développées spontanément, telles que *Lotus corniculatus*, *Trifolium procumbens*, *Orobus niger*.

En résumé, l'on peut donc conclure que l'humidité du sol exerce une influence considérable sur le développement des nodosités des légumineuses.

Les années sèches, surtout au printemps, entravent donc leur développement et, par suite, l'assimilation de l'azote libre. Les pieds de Légumineuses développés dans des périodes sèches n'enrichissent donc pas autant le sol en azote que celles qui ont crû par un temps humide. *R. F.*

Sur la vaccination du lapin contre le Vibrion avicide Gam. et sur l'action curative du sérum du lapin immunisé contre l'infection par le *Vibrion avicide*, par Bruhl (*Bulletin médical VI*, 1892, nº 58, page 1084).

La vaccination produit dans l'organisme un changement d'où résulte l'immunité. Mais de quelle nature et dans quel organe siège ce changement? L'anatomie et la chimie ont été jusqu'à présent impuissantes à répondre à cette question.

Les expériences suivantes démontrent que le sérum du sang d'un animal vacciné contient des substances solubles que le sérum du sang d'un animal de même espèce non vacciné ne renferme pas.

Des lapins sont vaccinés à l'aide de l'injection intra-veineuse de cultures stérilisées par la chaleur. L'auteur injecte le sérum de ces lapins vaccinés à des cobayes 24 heures avant d'inoculer ceux-ci avec des cultures vivantes du Vibrion avicide.

L'auteur injecte également le sérum du sang de lapins non vaccinés à d'autres cobayes avant de les inoculer avec des cultures vivantes du Vibrion avicide. Ceux-ci, destinés à servir de témoins pour contrôler l'expérience, ne tardent pas à succomber, tandis que les cobayes inoculés préalablement avec le sérum du sang des lapins vaccinés résistent.

Le sérum du sang des lapins vaccinés renferme donc un vaccin que le sérum du sang des lapins non vaccinés ne contient pas. R. F.

Le Gérant,
C. Roumeguère.

Toulouse. — Impr. MARQUÉS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.

La Monographie des Exoascées parasites, du professeur SADEBECK, directeur du Musée botanique de Hambourg. (*Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten X, 2*), par R. FERRY.

Cette monographie présente un tableau très complet de toutes nos connaissances actuelles sur les Exoascées parasites : les observations personnelles de l'auteur y tiennent une large place. D'après ses patientes recherches sur la biologie des Exoascées, il a été amené à les classer en trois genres : *Exoascus* Fuckel, *Taphrina* Fries et *Magnusiella* nov. gen.

Dans le genre *Exoascus*, la conservation de l'espèce, indépendamment des spores, est assurée par un mycélium vivace. Celui-ci, à l'époque de chaque nouvelle période de végétation, envoie dans les feuilles des parties attaquées de la plante un mycélium filamenteux, qui se développe et se ramifie entre les cellules de la cuticule et de l'épiderme (fig. 1). Ensuite il se divise (fig. 2) en cellules distinctes qui s'isolent les unes des autres (fig. 3). Cette division a lieu directement, c'est-à-dire sans que l'on remarque auparavant la différenciation en deux sortes d'hyphes, les unes stériles, les autres fertiles, comme cela se voit dans le genre *Taphrina*. Toutes ces cellules, poursuivant le cours de leur développement, grossissent régulièrement et deviennent, soit immédiatement, soit après des divisions successives, des cellules ascogènes (fig. 4) qui se disposent le plus souvent les unes à côté des autres et forment ainsi sous la cuticule une couche fructifère (hyménium). Le mycélium subcuticulaire se trouve ainsi complètement employé à la formation d'asques. La maladie envahit les bourgeons de la plante hospitalière, et, par suite de l'irritation que le parasite provoque, il se produit dans les feuilles et même dans les organes axiles, des déformations. Ce sont ces déformations des feuilles et des jeunes pousses (poches sur les carpelles et balais de sorciers) qui constituent les signes extérieurs de la maladie déterminée par le genre *Exoascus*.

Les 21 espèces de ce genre connues jusqu'à présent peuvent se distinguer entre elles par les caractères suivants :

A. Le mycélium vivace vit *dans l'intérieur des tissus des organes axiles* et envoie, à chaque nouvelle période de végétation, dans les organes foliaires ses rameaux, qui se répandent dans la partie centrale des tissus et partent de là pour aller former sous la cuticule des feuilles une couche fructifère.

a Le développement des couches fructifères ne se produit que dans les feuilles carpellaires de la plante nourricière (déformation en forme de poches). Asques pourvus d'un pédicule ou stipe. 1. *E. Pruni* Fckl. Poches du *Prunus domestica* L., du *Pr. Padus* et du *Pr. Virginiana* L. (centre et nord de l'Europe, nord de l'Amérique). 2. *E. Rostrupianus* n. sp. Poches du *Prunus spinosa* L. (centre et nord de l'Europe). 3. *E. communis* n. sp. Poches du *Prunus Americana* Marsh., *Pr. pumila* L. et *Pr. maritima* Wang (Amérique du nord). 4. *E. Farlowii* Sadeb. Poches du *Prunus serotina* Ehrh. (Amérique du nord).

b Le développement des couches fructifères s'opère seulement dans les feuilles de la plante hospitalière (balais de sorcier).

aa *Asques pédiculés.* 5. *E. Insititiae* Sad. balai de sorcier du *Prunus domestica* L. et du *Prunus Insititia* L. (centre et nord de l'Europe). 6. *E. Cerasi* (Fckl.) Sad. balai de sorcier du *Prunus Cerasus* L. et du *Pr. Avium* L. (centre et nord de l'Europe). 7. *E. nanus* (Johans.) Sad. balai de sorcier du *Betula nana* L. (nord de l'Europe).

bb *Asques non pédiculés.* 8. *E. purpurascens* (Ell. et Everh.) Sadeb. sur *Rhus copallina* L. (Nord de l'Amérique, sud de l'Afrique?)

B. Le mycélium vivace vit *dans les bourgeons* de la plante nourricière et, à l'époque des nouvelles périodes de végétation, se répand dans les jeunes feuilles entre la cuticule et les cellules épidermiques (balais de sorciers, déformation des rameaux et des feuilles carpellaires).

aa *Asques pédiculés.* 9. *E. Crataegi* (Fckl.) Sad. sur *Mespilus Oxyacantha* Grtn. (milieu et nord de l'Europe). 10. *E. deformans* (Berk) Fckl. maladie de la cloque (Kräuselkrankheit) du *Prunus Persica* (L.) S. et Z. (milieu et nord de l'Europe, Amérique du nord). 11. *E. minor* Sad. sur le *Prunus Chamæcerasus* L. (Hambourg). 12. *E. Tosquinetii* (Westend.) Sad. sur l'*Alnus glutinosa* Grtn. et l'*Alnus incana* × *glutinosa* (centre, nord et ouest de l'Europe). 13. *E. epiphyllus* Sad. Balai de sorcier de l'*Alnus incana* D. C. (nord, milieu et sud de l'Europe). 14. *E. turgidus* Sad. Balai de sorcier de *Betula verrucosa* Ehrh (centre de l'Europe).

bb *Asques non pédiculés.* α) sur les feuilles. 17. *E. Carpini* Rostr. balai de sorcier sur *Carpinus Betulus* L. (milieu et nord de l'Europe). 18. *E. bacteriospermus* (Joh.) Sad. Dans les rameaux et les feuilles de *Betula nana* L. sans balai de sorcier (nord de l'Europe, nord de l'Amérique). 19. *E. Kruchii.* Vuillem, balai de sorcier sur *Quercus Ilex* L. (sud de l'Europe). — 6) Sur les carpelles. 20. *E. Amentorum* Sad. Déformation des chatons femelles de l'*Alnus incana* D. C., de l'*A. glutinosa* Grtn. et de l'*A. rubra* Bong. (nord, milieu, ouest et sud de l'Europe, nord de l'Amérique).

C. Le mycélium vivace se répand entre les cellules des feuilles dont il produit la déformation.

21. *E. Cornu-Cervi* (Giesnhgn.) Sad. Excroissances en forme de corne et de ramure des feuilles sur *Aspidium aristatum* Sw. (tropiques).

Dans le genre *Taphrina*, il n'existe pas de mycélium vivace dans la plante nourricière. La conservation de l'espèce est assurée seulement par l'infection au moyen des spores. Par suite de leur germination, il se développe un mycélium subcuticulaire qui se répand dans une plus ou moins grande partie des feuilles (fig. 10). Ce mycélium se renfle en certains points et se différencie ainsi en une partie stérile (cellules renflées ou ascogènes) (fig. 5, 11, 12). La partie restée stérile se résorbe peu à peu (fig. 12 et 13) et finit par disparaître complétement pendant que la partie fertile se développe de plus en plus pour constituer les asques (fig. 7, 8 et 9) lesquels sont disposés les uns à côté des autres et forment ainsi une couche fructifère. Les symptômes extérieurs de la maladie se bornent constamment à des taches plus ou moins étendues sur les feuilles (le sous-genre *Taphrinopsis* seul produit des déformations plus marquées).

A. Le mycélium et l'hyménium parviennent sous la cuticule (*Eutaphrina*).

a L'hyphe fertile est complètement employée à la formation des asques.

aa *Asques munis d'une cellule basilaire* leur formant un pédicule. 1. *T. bullata* (Berk. et Br.) Tul. sur le *Pirus communis* L. et le *Cydonia Japonica* Pers. (nord, milieu et sud de l'Europe). 2. *T. Ostriæ* Massal. sur *Ostrya carpinifolia* Scop. (sud de l'Europe). 3. *E. Sadebeckii* Johans. sur l'*Alnus glutinosa* Grtn. et l'*Alnus glutinosa* ✕ *incana* (nord, milieu et sud de l'Europe). 4. *T. aurea* (Pers.) Fr. sur les *Populus nigra* L., *P. pyramidalis* Roz. et *P. monilifera* Ait. (nord, milieu et sud de l'Europe).

bb *Asques sans cellule basilaire.*

α) Sur les feuilles carpellaires. 5. *T. Johansonii* Sadeb. sur *Populus tremula* L. (nord et milieu de l'Europe). 6. *T. rhizophora* Johans, sur *Populus alba* L., *P. tremuloides* Mich., *P. Fremontii* Wats. et *P. grandi dentata* Mich. (nord de l'Europe et de l'Amérique).

β) Sur les feuilles. — 7. *T. filicina* Rostr. sur *Polystichum spinulosum* D. C. (nord de l'Europe). 8 *T. polyspora* (Sorok.) Johans. sur l'*Acer Tartaricum* L. (nord, milieu et sud de l'Europe); var. *Pseudoplatani* Massal. sur l'*Acer Pseudoplatanus* L. (sud de l'Europe). 9. *T. carnea* Johans, sur *Betula odorata* Bechst., *B. nana* L. et *B. intermedia* Thom. (nord de l'Europe). 10. *T. coerulescens* (Mont et Desm.) Tul. sur *Quercus sessiliflora* Sm, *Q. pubescens* W, *Q. Cerris* L., *Q. alba* L., *Q. tinctoria* Bart., *Q. coccinea* Wang., *Q. rubra* L., *Q. aquatica* Ctsb., *Q. laurifolia* Mich. et *Q. cinerea* Mich. (nord, milieu, ouest et sud de l'Europe, nord de l'Amérique). 11. *T. extensa* (Peck.) Sacc. sur *Quercus macrocarpa* Mich. (nord de l'Amérique).

b L'hyphe fertile n'est pas complètement employée à la formation des asques. *Asques à cellule basilaire.* 12. *T. Betulæ* (Fuck.) Joh. sur *Betula verrucosa* Ehrh. et *B. pubescens* Ehrh. (nord et milieu de l'Europe); var. *autumnalis*, forme plus délicate qui produit en automne des taches rougeâtres sur les feuilles du bouleau. 13. *T. Ulmi* (Fckl.) Johans. sur *Ulmus campestris* L. et *U. montana* With. (nord, milieu et sud de l'Europe). 14. *T. Celtis* Sadeb. sur *Celtis australis* L. (milieu et sud de l'Europe).

B. Le mycélium et l'hyménium ne se développent qu'à l'intérieur des cellules de l'épiderme (Taphrinopsis). 15. *T Laurencia* Giesenh, produisant des excroissances en forme de houppes très apparentes sur les frondes de *Pteris quadriaurita* Retz. (Ceylan).

Dans le genre *Magnusiella* n. g. le mycélium végétatif se développe dans l'intérieur des tissus des plantes attaquées, et de là envoie des rameaux vers la surface de la plante hospitalière. L'extrémité de ces rameaux se renfle extrêmement et se transforme en asques. Les asques sont ainsi placés entre les cellules de l'épiderme ou, plus profondément encore, entre les cellules des tissus intérieurs de la plante nourricière.

L'on n'a pas encore observé pour ce genre la différenciation d'une cellule constituant un pédicule. Les asques ne sont donc pas réunis les uns à côté des autres pour former une couche fructifère ou hyménium ; ils naissent, au contraire, isolément. Ils contiennent plus de quatre spores et ils produisent le plus souvent, dans leur intérieur, des conidies, alors que l'asque ne s'est pas encore

ouvert. Les conidies de la plupart des espèces sont très petites. Les symptômes de la maladie se bornent constamment à des taches plus ou moins grandes sur les feuilles, et beaucoup plus rarement sur les tiges. Ce genre contient cinq espèces.

1. *M. Potentillæ* (Farlow) Sad. sur *Potentilla sylvestris* Neck, *P. Canadensis* L. et *P. geoides* M. B. (nord et milieu de l'Europe, nord de l'Amérique). 2. *M. lutescens* (Bostr.) Sad. sur *Polystichum Thelypteris* Roth. (Dannemark). 3. *M. flava* (Farl.) Sad. sur *Betula populifolia* W. et *B. papyracea* W. (nord de l'Amérique). 4. *M. Githaginis* (Rostr.) Sad. sur *Agrostemma Githago* L. (Danemark). 5. *M. Umbelliferarum* (Rostr.) Sad. sur *Heracleum Sphondylium* L. et *Peucedanum palustre* Mnch. (Danemark) sur *P. Oreoselinum* Mnch. (Italie).

L'auteur donne pour chaque espèce la synonymie, indique les descriptions et les figures qui en ont été publiées, son influence sur la plante hospitalière, sa distribution géographique et, pour la plupart, l'histoire de leur développement.

L'auteur a laissé de côté les genres non parasites d'Exoascus dont la biologie est encore imparfaitement connue (*Eremascus* Eidam, *Ascodermis* Van Tieghem, *Podocapsa* van Tiegh., *Oleina* v. Tiegh., *Eremothecium* Borzi et *Bargellinia* Borzi), de même les Saccharomycètes. Le classement des autres genres d'Exoascus doit être le suivant :

Exoascées : Ascomycètes dont les asques ne sont pas réunis plusieurs ensemble sur un réceptacle commun pour former un fruit.

A. Les asques naissent isolément, sous forme de renflement, à l'extrémité des filaments mycéliens.

1. *Endomyces* Tulasne. Asques à 4 spores ne produisant aucune conidies ; les filaments stériles produisent des chlamydospores et des oïdies.
2. *Magnusiella* Sadeb. Parasites. Asques contenant plus de 4 spores, produisant le plus souvent des conidies dans leur intérieur : les oïdies et les chlamydospores font défaut.

B. Les asques constituent une couche fructifère plus ou moins étendue.

3. *Ascocorticium* Brefeld. Saprophytes sur l'écorce. Les couches d'asques sont disposées sur le mycélium de manière à former un hyménium distinct.
4. *Taphrina* Fr. Parasites. Sans mycélium vivace. Pour la formation des cellules ascogènes, il se produit une différenciation de tissus. Les lésions extérieures consistent en taches sur les feuilles.
5. *Exoascus* Fuck. Parasites. A mycélium vivace. Pour la formation des asques, il ne se produit aucune différenciation de tissus ; le mycélium subcuticulaire se transforme immédiatement en cellules ascogènes. Les lésions extérieures consistent en déformation du feuillage.

TABLEAU — D'APRÈS L'ORDRE DES PLANTES HOSPITALIÈRES — DES MALADIES PRODUITES PAR LES EXOASCÉES

I. *Fougères.*

1. POLYSTICHUM. 1) P. spinulosum D. C. : *Taphrina filicina* Rostr. (élevures ampulliformes sur les frondes). — 2. P. Thelypteris Rth. : *Magnusiella lutescens* (Rostr.) Sadeb. (taches jaunâtres sur les frondes).

2. Aspidium. A. aristatum Sw. : *Exoascus Cornu Cervi* (Giesenh.) Sad. (excroissances en forme de corne ou de ramure sur les feuilles.)

3. Pteris. P. quadriaurita Retz : *Taphrina Laurencia* Giesenh. (excroissances en forme de houppe sur les feuilles).

II. *Salicacées.*

4. Populus. 1) P. nigra L., 2) P. pyramidalis Roz. et 3) P. monilifera Ait. : *Taphrina aurea* (Pers.) Fr. (élevures ampulliformes et taches jaunes sur les feuilles). — 4) P. tremula L. : *Taphrina Johansonii* Sadeb. (déformation des carpelles). — 5) P. alba L. : *Taphrina rizophora* Johans. (déformation des carpelles.) — 6) P. tremuloides Michx., 7) P. Fremontii Watson, et 8) P. quadridentata Michx. sont, d'après Farlow, souvent attaqués par le *Taphrina rhizophora* Johans.

III. *Bétulacées.*

5. Alnus. 1) A. glutinosa Gärtn. *Exoascus Tosquinetii* (Westends) Sad. (déformation des jeunes pousses et de feuilles isolées); *Exoascus Amentorum* Sad. (déformation des chatons femelles); *Taphrina Sodebeckii Johans.* (taches jaunâtres sur les feuilles). — 2). A. incana D. C. : *Exoascus epiphyllus* Sad. (déformation des jeunes rameaux et production de balais de sorciers, élevures ampulliformes et taches sur les feuilles ; celles-ci ne se présentent qu'en été et sont envahies par l'infection directe des spores durant la période courante de végétation) ; *Exoascus Amentorum* Sad. (déformation des chatons femelles). — A. glutinosa × incana : *Exoascus Tosquinetii* (West.) Sad. (déformation de jeunes rameaux et de portions de feuilles isolées.) — 4) A. rubra Bong. : *Exoascus Amentorum* Sad. et *E. Tosquinetii* (West.) Sad. — 5) A. cordata Kch. : *Taphrina species* (1) (taches sur les feuilles).

6. Betula 1) B. verrucosa Ehrh. : *Exoascus turgidus* Sad. (grands balais de sorciers) ; *Taphrina Betulæ* (Fuck.) Joh. (taches blanchâtres et blanc-jaunâtre des feuilles). — 2) B. pubescens Ehrh.: *Exoascus betulinus* (Rostr.) Sad. (déformation de toutes les pousses et formation de balais de sorcier) : *Taphrina Betulæ* (Fuck,) Joh. var. *autumnalis* Sad. (Cette forme est caractérisée par des taches plus grosses, en partie rougeâtres ; la forme type par des taches plus petites, blanchâtres) — 3) B. odorata Bechst. : *Exoascus betulinus* (Rostr.) Sad. (balais de sorciers); *Taphrina carnea* Joh. (élevures ampulliformes, en partie rougeâtres des feuilles). — 4) B. nana L. : *Exoascus nanus* (Joh.) Sad. (déformation de jeunes rameaux) ; *Exoascus alpinus* (Joh.) Sad. (déformation de toutes les pousses et balais de sorciers). *Exoascus bacteriospermus* (Joh.) Sad. (déformation de pousses isolées) ; *Taphrina carnea* Joh. (élevures ampulliformes, en partie rougeâtres). — 5) B. intermedia Thom. *Taphrina carnea* Joh. (comme B. nana). — 6) B. populifolia Ait. : *Magnusiella flava* (Farl.) Sad. (taches jaunes sur le feuilles). — 7) B. papyracea Ait. : *Magnusiella flava* (Farl.) Sad. taches jaunes sur les feuilles).

(1) Observé plusieurs fois en Italie, mais l'on n'a pas encore trouvé des asques mûrs.

IV. *Corylacées.*

7. Carpinus. C. Betulus L. : *Exoascus Carpini* Rostr. (balais de sorciers).

8. Ostria. O. carpinifolia L. : *Taphrina Ostriæ* Massal. (taches brunâtres sur les feuilles).

V. *Cupulifères.*

9. Quercus 1) Q. pubescens Willd., 2) Q. sessiliflora Sm. et 3) Q. Cerris L. : *Taphrina cærulescens* (Desm. et Mont.) Tul. (taches plus ou moins grosses sur les feuilles). — 4) Q. cinerea Michx, 5) Q. alba L., 6) Q. coccinea Wang., 7) Q. laurifolia Michx., 8) Q. rubra L., 9) Q. tinctoria Bartr. et 10) Q. aquatica Catesby sont aussi, d'après Farlow et Robinson, infectés par le *Taphrina coerulescens* — 11) Q. Ilex L. : *Exoascus Kruchii* Vuil. (balais de sorciers). — 12) Q. macrocarpa Michx. En ce qui concerne l'infection de cet arbre par *Taphrina extensa* (Peck.) Sacc., je ne puis me former aucune opinion.

VI. *Ulmacées.*

10. Ulmus. 1) U. Campestris L. et 2) U. montana With. : *Taphrina Ulmi* (Fuck.) Joh. (taches plus ou moins grandes sur les feuilles).

11. Celtis. C. australis L. : *Taphrina Celtis* Sad. (sur les feuilles taches plus ou moins grandes, se colorant bientôt en brun.

VII. *Caryophyllacées.*

12. Agrostemma. A. Githago L. : *Magnusiella Githaginis* (Rostr.) Sad. (hypertrophies sur la tige et les feuilles).

VIII. *Anacardiacées.*

13. Rhus. R. copallina L. : *Exoascus purpurascens* (Ell. et Everh.) Sad. (Infection des feuilles de tout le rameau, plus rarement de quelques feuilles, accompagnée constamment de frisure des feuilles et de coloration rouge-foncé).

IX. *Acéracées.*

14. Acer. 1) A. Tataricum L. *Taphrina polyspora* (Sorok.) Joh. (taches foncées, presque noires et élevures ampulliformes des feuilles). — 2) A. Pseudoplatanus L. : *Taphrina polyspora* (Sor.) Joh., v. *Pseudoplatani* Massal (mêmes symptômes d'infection).

X. *Ombellifères.*

15. Peucedanum et 16. Heracleum. 1) P. Oreoselinum Mnch., 2) P. palustre Mnch. et 3) H. Sphondylium L. : *Magnusiella Umbelliferarum* (Rostr.) Sad. (Elevures ou taches foncées sur les feuilles).

XI. *Rosacées.*

17. Potentilla. 1) P. sylvestris Neck., 2). P. geoides M B, et 3) P. Canadensis L. : *Magnusiella Potentillae,* (Farl.) Sad. (boursouflures souvent rougeâtres ou jaunâtres).

XII. *Amygdalacées.*

18. Prunus 1) P. Chamæcerasus Jacq. : *Exoascus minor* Sad. (infection de tout le rameau) — 2). P. Avium L. : *Exoascus Cerasi* Sad. (balais de sorcier). — 3) P. Cerasus L. : *Exoascus Cerasi*

Sad. (balais de sorcier). — 4. P. insititia L. : *Exoascus Insititiæ* Sad. (balai de sorcier) et *Exoascus Pruni* Fuk (formation de poches). — 5. P. domestica L. : *Exoascus Insititiae* Sad. (balais de sorcier) et *L. Pruni* Fuck. (formation de poches). — 6) P. Padus L. : *Exoascus Pruni* Fuck. (formation des poches). — 7) P. Virginiana L. : *Exoascus Pruni* Fuck. (formation de poches). — 8). P. serotina Ehrh. : *Exoascus Farlowii* Sad. (formation de poches). — 9). P. spinosa L. : *Exoascus Rostrupianus* Sad. (poches). — 10) P. Americana Marshall, 11) P. pumila L. et 12) P. maritima Wang.: *Exoascus communis* Sad. (poches) — 13) P. subcordata Bth., 14) P. Chicasa Michx. et 15) P. Pennsylvanica L.f. : *Exoascus species* (poches) ; 16) P. Amygdalus Stokes : *Exoascus deformans* (Berk.) Fuck. d'après Rathay (déformation des jeunes pousses). — 17.) P. Persica (L.) S. et Z. : *Exoascus deformans* Fuck. (maladie de la frisure) (1).

XIII. *Pomacées.*

19. Mespilus. 1) M. Oxyacantha Grtn. et 2) M. monogyna Willd. : *Exoascus Cratægi* Sad. (Infection des feuilles d'un rameau, souvent aussi déformation des jeunes rameaux en balais de sorcier).

20. Pirus. P. communis L. : *Taphrina bullata* (Berk. et Br.) Tul. (boursouflures, plus tard taches foncées sur les feuilles).

21. Cydonia. C. Japonica Pers. : *Taphrina bullata* (Berk. et Br.) Tul. (taches sur les feuilles).

Explication de la planche CXLV (*Monographie des Exoascées*).

A. *Exoascus epiphyllus* sur *Alnus incana.* — Grossissement $= \frac{600}{1}$.

Fig. 1. Mycélium (*m*) à son premier stade : face inférieure de la feuille d'un balai de sorcier (*Hexenbesen*) d'*Alnus incana.*

F. 2. Fragmentation du mycélium en tronçons unicellulaires ou pluricellulaires, en même temps que se produit le renflement de chaque cellule isolée.

h les cellules renflées.

e les cellules de l'épiderme encore apparentes.

F. 3. Cellules ascogènes parvenues à une certaine grosseur, qui se sont presque toutes isolées et ont pris une forme plus ou moins arrondie.

F. 4. Le même stade, vu en profil, à l'aide d'une section de la feuille : *asc,* les cellules ascogènes, parmi lesquelles un asque mûr ; *c,* cuticule ; *e,* cellules épidermiques ; *sti* cellule basilaire.

B. *Taphrina Betulæ* (Fuck) Johans. var. *autumnalis* Sad. sur *Betula pubescens* Ehrh. Grossissement $= \frac{600}{1}$.

F. 5. Commencement de la différenciation des hyphes fertiles (ascogènes) d'avec les hyphes stériles. Face supérieure d'une feuille de *Betula pubescens* Ehrh. : *f.* hyphe fertile, *st.* hyphe stérile.

(1) Espèce de cloque. (R. F.)

F. 6. Développement plus avancé de l'hyphe ascogène.

F. 7. Développement des asques (section transversale, c'est-à-dire perpendiculaire à la surface de la feuille) *as*, jeune asque ; *c*, cuticule ; *e*, cellules de l'épiderme.

F. 8. Transformation des cellules ascogènes en asques (*as*) (section transversale) : *as*, un asque mûr, *st*. la cellule basilaire ou stipe.

F. 9. Asques présentant un contenu granuleux ou déjà des spores mûres ; l'on remarquera les grandes différences de formes de la cellule basilaire : *as*, asques ; *sti*, cellules basilaires ; *e*, cellules de l'épiderme.

C. *Taphrina Sadebeckii* Johans, sur *Alnus glutinosa* Grtn. — Grossissement $= \frac{400}{1}$.

F. 10. Mycélium. — Face supérieure d'une feuille d'*Alnus glutinosa* Grtn. *s*, stomates.

F. 11. *Différenciation* des hyphes fertiles(ascogènes) d'avec les hyphes stériles : *st*, hyphes stériles; *f*, hyphes fertiles.

F. 12. Développement plus avancé des hyphes ascogènes; *st*, hyphes stériles, *f* hyphes fertiles (ascogènes).

F. 13. Exemple bien frappant de la formation des cellules ascogènes (*f*) aux dépens des hyphes stériles (*st*); *v*, hyphes stériles en voie de résorption.

F. 14. Les cellules ascogènes vues de profil dans une section transversale de la feuille : *c*, la cuticule; *e*, les cellules de l'édiderme; *as*, cellules ascogènes parmi lesquelles un asque mûr ; *sti*, cellule basilaire ou stipe.

Sur les Myxobactériacées, nouvel ordre de Schizomycètes, par M. Roland Thaxter (traduction de M. O. J. Richard, ancien Procureur de la République de la Vendée et de M. R. Ferry) (1)

Il y a quelques années, pendant que je récoltais des champignons à Kittery et dans d'autres localités de la Nouvelle-Angleterre et des États du sud, mon attention fut attirée par une excroissance orangée, qu'on rencontrait sur le bois mort, les vieux champignons ou d'autres substances analogues. Bien qu'à première vue cette production parût douée d'une véritable existence organique, cependant, après examen, je n'y trouvai, malgré son état apparent de maturité, qu'une substance amorphe sans aucune trace d'hyphes, ni de spores. Son aspect général, ainsi que celui de la matière qui le composait donnait l'idée d'un état de maturité incomplet de quelque *myxomycète* qui aurait été desséché juste au moment de s'élever au-dessus de son substratum, pour former ses fructifications. Par suite de cette manière de voir, j'abandonnai ces sortes de productions et mon attention n'y fut rappelée que par des Lichens corticoles, trouvés à Few-Haven, et paraissant avoir une organisation

(1) Roland Thaxter. *Contributions from the cryptogamic Laboratory of Harvard University XVIII. On the Myxobactériaceæ, a new order of Schizomyceies*. Botanical Gazette december 1892, p. 390.

tout à fait pareille. Lorsqu'ils furent cultivés artificiellement, ils révélèrent leur véritable nature par l'état complet de leur développement. En outre des deux formes dont il est ici question, l'auteur a eu, l'an dernier, la bonne fortune de pouvoir obtenir, par la culture, d'autres formes dont l'histoire biologique paraît être la même. C'est à la suite de ces observations que la présente brochure a été écrite.

La genèse de ces productions végétales a été constatée bien souvent par l'observation directe de cultures pures dans un milieu stérilisé. Elle est si particulière et se retrouve au fond si exactement la même chez toutes les formes (malgré les énormes différences qui séparent les formes les plus simples des formes les plus complexes), que leur séparation en un ordre distinct paraît inévitable. Aux représentants de cet ordre, l'auteur propose de donner le nom de *Myxobactériacées*, par des raisons qui deviendront plus probantes, si nous considérons un instant les principales phases de leur développement. Il faut d'abord remarquer que l'étude du développement de la vie chez ces organismes montre une séparation plus ou moins complète en deux périodes : l'une simplement végétative ; l'autre de reproduction ou de pseudo-fructification. Par division d'un ou de plusieurs individus primitifs, il se produit un essaim ou amas de corpuscules en forme de bâtonnets, toujours distincts l'un de l'autre, doués d'un pouvoir de lente locomotion, et sécrétant à mesure qu'il se multiplient une base gélatineuse ferme qui groupe la colonie en un tout ; telles sont les conditions de végétations de ces organismes. Cet état végétatif se prolonge pendant une durée de temps variable. Suivant les différentes formes, il présente de légères variations dans le mode de groupement des individus qui les composent. Dans quelques cas, ceux-ci peuvent être amassés en groupes rayonnants ou en élévations concentriques ; ou bien encore ils peuvent se rencontrer au même niveau dans toute la colonie. Dans tous les cas, celle-ci, lorsque la croissance s'est effectuée sur une surface solide, est munie d'un rebord ou sorte de saillie nettement dessinée, produite par une accumulation, sur ce point, d'individus doués d'une vitalité particulière. La colonie continue à s'étendre de cette façon tant que les conditions restent avantageuses pour sa croissance ; mais, pendant ce temps-là, les individus situés en dedans de ce bord qui s'avance, s'étant accrûs rapidement par scission pendant une certaine période, commencent à foisonner ensemble, sur différents points, parfois avec une sorte de tendance giratoire dans leur mouvement. Cet entassement d'individus sur des points définis marque le commencement de la seconde période dont nous venons de parler et qui a pour objet la production d'un état définitif stationnaire.

Dans leurs formes les plus simples, ces amas se manifestent d'abord, au-dessus du substratum, sous l'aspect d'élévations papillaires ; ils prennent ensuite des contours arrondis et peuvent être de suite enkystés, sans autre changement ultérieur. Une enveloppe gélatineuse se durcit autour d'eux pour former un tissu protecteur, sous l'abri duquel les individus enkystés sont capables de résister pendant longtemps à des circonstances défavorables.

C'est de ce type si simple, ci-dessus décrit, que les formes soumises à l'examen montrent différents degrés de complexité ; celle-ci

atteint son maximun dans une très remarquable production paraissant identique au soi-disant champignon décrit par Berkeley et Curtis sous le nom de *Chondromyces crocatus*. Dans ce cas, en suivant une période d'activité purement végétative, nous avons le même foisonnement d'individus sur différents points de la colonie ; mais les masses ainsi formées au lieu de s'arrondir et de devenir aussitôt enkystées, comme dans le premier cas, continuent à s'élever verticalement du substratum dans l'air. La base de la masse qui s'élève ainsi se contracte ; la portion contractée se transforme lentement en une mince tige de support, formée, en partie, d'individus laissés en arrière et, en partie, d'une substance gélatineuse sécrétée par la masse, à mesure que celle-ci s'élève. Nous avons alors un amoncellement d'individus s'élevant verticalement sur une tige mince sécrétée par sa base même. Cette tige peut rester absolument simple ou bien, par suite de la division de la masse en deux ou plusieurs lobes, elle peut successivement se ramifier plusieurs fois, chaque lobe s'élevant comme une boule distincte sur une tige secondaire qui lui est propre. A la fin, il vient un moment où la tige ou *cystophore*, comme il convient justement de l'appeler, est terminée par une ou plusieurs boules, de dimensions à peu près égales, en nombre correspondant aux dernières divisions du cystophore, et c'est de ces boules ou petites masses que sortent les kystes chargés des fonctions d'organes reproducteurs.

Les kystes se montrent d'abord sous la forme de protubérances papillaires couvrant la surface de chaque boule terminale (Fig. 4.) Les papilles alors se rétrécissent à la base et c'est dans ces papilles que se rendent les bâtonnets composant la masse. Après avoir pris d'abord une forme fusiforme, elles se transforment à la fin en kystes subconiques de grandeur et de forme très régulières. Les kystes sont caducs à la maturité, car, au moindre contact, ils se détachent de leur support et se disséminent dans l'air comme les conidies de plusieurs champignons auxquels ils ressemblent beaucoup. Après une période de repos et dans des conditions favorables, les bâtonnets sortent simultanement du kyste, laissant derrière eux une coque vide, et commencent de nouveau une nouvelle période de végétation ; ou quelquefois c'est lorsqu'ils se trouvent encore, *in situ* (fig. 9, *a*) qu'ils commencent a former un kyste secondaire (fig. 9, *b*).

Telles sont les extrêmes variations de ce groupe, du moins en ce qui concerne les divers modes de production des Kystes. Il paraît cependant y avoir encore entre les différentes formes d'autres différences importantes, qui se manifestent lors de la période d'enkystement. Car, pendant que dans un groupe (*Myxococcus)* les bâtonnets se transforment en spores définitives, — dans d'autres *(Chondromyces)* et *(Myxobacter)*, — les bâtonnets sont enkystés tels quels, sans qu'il paraisse s'en suivre aucune modification.

Sans entrer dans de plus longs détails, au point de vue de la structure ou du développement, que ceux que l'on a pu lire ci-dessus, on en a dit assez pour rendre intelligible une brève comparaison entre la série des développements de ces plantes et celle d'autres organismes qui peuvent sembler posséder certains caractères communs avec elles. D'après le caractère général et la structure

des individus, ceux-ci ressemblent à des bâtonnets et leur multiplication physiologique par *scission* fait de leur nature de Schizomycètes, en tant qu'individus, une question à peu près hors de doute. Mais d'un autre côté on peut tout naturellement se demander si les remarquables phénomènes qu'ils présentent, non comme individus, mais comme agrégations, ne sont point de nature à indiquer, à d'autres points de vue, une autre parenté ? Dans l'analyse qui vient d'être faite, il est à peine nécessaire de faire remarquer l'évidente similitude qu'on rencontre entre la période de développement décrite et ce qui se produit chez les Mycétozoaires (Myxomycètes) et plus particulièrement chez les Acrasiées. Dans aucun autre groupe — que nous le sachions du moins, — il n'existe une action coopérative similaire d'agrégations d'individus vers un but défini, c'est-à dire vers la production d'une dernière phase de repos. Laissant de côté les différences fondamentales présentées par les caractères des cellules dans chaque groupe, les conditions de végétation des Acrasiées et celles des Myxobactériacées peuvent être regardées comme étant exactement semblables. Dans les deux cas, la multiplication par bipartition, suivie par la séparation complète (en tant qu'individus) des deux parties ainsi formées, est suivie à son tour, après une période de bipartitions successives, d'un fourmillement d'individus distincts, groupés ensuite en d'autres individualités distinctes, en vue d'un but final nettement défini. Ainsi, à part des différences de construction de cellules, les caractères essentiels d'un pseudo-plasmodium sont communs aux deux groupes.

Si l'on compare entre eux ces deux groupes au point de vue des formes que prennent les agrégats d'individus durant leur période stationnaire, on constate dans l'un et dans l'autre une série de formes depuis les types les plus simples jusqu'aux plus complexes, ceux-ci pourvus de supports compliqués.

La principale objection que l'on peut faire à une telle comparaison consiste dans la différence fondamentale qui caractérise la structure des cellules dont nous avons déjà parlé. En effet, bien que les Acrasiées soient certainement éloignées des vrais Myxomycètes, au point de vue de la production des cellules qui ne prennent pas la forme caulescente, et ne produisent pas de pseudo-podium (comme dans les Guttulinacées), cependant, la distance est au moins extrêmement considérable entre de telles cellules amœboïdes et des bâtonnets bien définis ayant tous les caractères de cellules typiques de Schizomycètes (1).

En présence de différences aussi importantes, l'auteur hésiterait à prétendre qu'il y ait une connexion génétique, même éloignée, entre les deux groupes, et cela en se basant sur une ressemblance qui pourrait être simplement accidentelle. Cependant, c'est là une question pour la solution de laquelle de nouvelles expériences pourront donner une réponse plus précise ; à moins que l'évidence, mise en relief, ne montre la nécessité d'une plus grande réserve ou

(1) Une autre différence essentielle consiste dans la manière que nous avons décrite plus haut dont plusieurs individus se réunissent pour constituer un kyste ressemblant à une spore.

ne nous force à accepter l'opinion de ceux qui voudraient reléguer sans façon les Myxomycètes dans le domaine de la zoologie pure. En effet, laissant de côté les autres questions, nous trouvons dans l'ordre dont il s'agit un caractère au moins très semblable à celui qui a été considéré comme devant constituer une séparation bien tranchée entre les Myxomycètes et tous les autres groupes de plantes connus : un ensemble de phénomènes ressemblant à ceux que présentent les plasmodium et les pseudo-plasmodium, — non un amas indistinct de corps entassés les uns sur les autres, offrant le spectacle d'un système quelconque de végétation, — mais une association d'individus qui se recherchent et se rencontrent, et qui sont aptes à exercer une action concertée, en vue d'un but bien défini, but qui se manifeste dans la production d'un état stationnaire encore mieux défini.

Quelles que puissent être ses vraies affinités, cet ordre n'en est pas moins très intéressant et même fort important : et, bien que la présente notice soit nécessairement fort incomplète, elle peut servir à appeler l'attention sur un sujet qui, très certainement, offrira, dans l'avenir, un vaste champ de recherches fructueuses.

Historiquement, la bibliographie de ce groupe est très courte ; mais elle est instructive parce qu'elle montre les absurdités où peut conduire une description mercantile et sans soins, surtout lorsqu'il s'agit d'une nouvelle espèce.

Le *Chondromyces aurantiacus*, par exemple, — si les conclusions de l'auteur sont exactes, — a été placé dans trois genres différents de champignons hyphomycètes. Pourtant, dans un cas, on ne trouve aucune trace d'hyphes ni de spores, mais de légères stries sur des cystophores flétris ; — et dans l'autre cas, l'aspect extérieur ordinaire des kystes ou de leur contenu n'a reçu l'attribution de telles fonctions que pour les besoins de la description qui en a été faite. La même chose est vraie encore, quoique d'une manière moins grave, en ce qui concerne le *C. crocatus*, bien que, à cause de sa rareté apparente, il semble avoir échappé à une synonymie trop compliquée. L'auteur ignore si l'une ou l'autre des formes ci-dessous énumérées ont été précédemment décrites. Cependant il est peu probable que les spores d'espèces aussi vulgaires et aussi faciles à voir que celles du *Myxococcus rubescens* et du *M. virescens*, aient échappé à une description, au moins en tant que *Micrococcus* chromogènes. L'espèce du *Cystobacter* Schrœter semble appartenir à peu près certainement à la présente famille et devrait probablement se rapporter à un *Chondromyces*, peut-être au *Chondromyces aurantiacus* qui, dans les cultures artificielles, produit une quantité de formes anormales et devient d'un brun châtain quand il reste humide pendant quelque temps. La description de Schrœter, cependant, n'est pas suffisante pour permettre de prononcer un jugement définitif, surtout en l'absence de figures exactes.

MYXOBACTÉRIACÉES.

Organismes mobiles, en forme de bâtonnets, se multipliant par scission, sécrétant une base gélatineuse et formant des agrégatis ressemblant à des pseudo-plasmodium ; ils passent ensuite à un

état de repos accompagné de production de kystes, dans lequel les bâtonnets enkystés peuvent ne subir aucune modification ou bien, au contraire, peuvent se changer en masses de spores.

Caractères généraux. — Les bâtonnets végétatifs ne présentent que peu de variations, au point de vue des dimensions et de la forme, dans les différents genres et espèces. Dans tous les cas, ils sont typiquement allongés, longs parfois de 15 μ; et, tant qu'ils sont vivants, ils montrent une tendance à s'effiler légèrement aux deux extrémités, ce qui n'a plus lieu dès qu'ils sont tués; car, alors, les extrémités deviennent nettement arrondies. L'enveloppe de la cellule est extrêmement élastique et entourée par une couche gélatineuse à peine visible, tandis que le contenu de la cellule laisse voir des masses granuleuses distinctes (fig. 15, *b*), de grosseurs diverses et de formes irrégulières, tranchant nettement sur les autres parties de la cellule. La division de la cellule a lieu d'abord par un allongement, et ensuite par un étranglement se produisant vers le milieu des bâtonnets. Ceux-ci — excepté au moment de la division — sont toujours séparés, jamais réunis par chapelets. Un mouvement lent, quoique très visible, caractérise les bâtonnets actifs, et se manifeste par une sorte de glissement en même temps que par une légère courbure sur un des côtés. Ce mouvement latéral qui peut se produire dans tous les plans peut être poussé si loin que le bâtonnet en soit amené à former une boucle par le rapprochement de ses extrémités; après cela, la position normale rectiligne peut être reprise de nouveau avec une grande rapidité. Ce mouvement de courbure est évidemment d'une grande importance dans la locomotion par glissement qui, bien qu'à peine visible, peut être très positivement constatée quand on y apporte une attention soutenue.

Le groupement des bâtonnets en colonies peut un peu varier selon les espèces et certaines circonstances. Dans le *Chondromyces aurantiacus*, par exemple, ils peuvent, lorsqu'ils poussent dans un milieu à moitié liquide, montrer une tendance à rayonner autour d'un centre commun, les bords s'anastomosant entre eux, tandis que dans un milieu solide ces bords peuvent former des rides qui communiquent à la colonie un aspect rugueux. Dans d'autres cas comme, par exemple, dans les *Myxococcus*, les bâtonnets peuvent montrer moins de tendance à se grouper ensemble; car ils restent plus ou moins également distribués jusqu'à ce qu'ils touchent à la période de la formation des spores. Dans tous les cas, les individus composant une colonie sont entassés ensemble dans la région de sa bordure en état de croissance, laquelle est distinctement plus haute que les parties environnantes et caractérisée par les rugosités qu'une grande quantité d'individns à moitié libres y ont produites, en hérissant sa surface. Chez toutes les espèces, sauf une seule exception, les bâtonnets, lorsqu'on les voit par masses, sont plus ou moins nettement rougeâtres. Cette couleur peut cependant disparaître, à mesure que la masse s'élève pour former les kystes, comme cela a lieu pour le *C. crocatus*, aussi bien que pour le *Myxobacter aureus*.

Une base distincte, solide, hyaline et gélatineuse est sécrétée par la colonie à mesure que celle-ci s'étend; c'est sur cette base que les

individus peuvent se mouvoir ou sur elle qu'ils peuvent s'enfoncer, en s'enveloppant d'une substance si cohérente que des colonies entières peuvent ainsi, par exemple, cesser d'être en relation directe avec le milieu nutritif.

A l'époque de la formation des kystes, cette base est souvent abandonnée et elle offre alors l'apparence d'une membrane brillante à la surface de laquelle restent encore les quelques rares bâtonnets qui s'y étaient enfoncés.

La durée de la période végétative varie selon les circonstances. Dans les cultures artificielles elle dure, d'ordinaire, une ou même deux semaines. Mais dans la nature la production des kystes doit évidemment être plus rapide. Dans le *Chondromyces lichenicolus*, par exemple, une période de temps humide, succèdant à des averses continuelles et ne durant pas plus de deux ou trois jours, est suffisante pour couvrir, de ses grosses taches de kystes, les troncs précédemment secs des arbres sur lesquels il végète. Les préparatifs pour la production des kystes se voient à l'œil nu dans les cultures artificielles du *Ch. crocatus* par exemple, environ un jour avant que les cystophores commencent à paraître. Dans ces conditions, la colonie, même dans le voisinage de sa bordure progressive, prend l'aspect d'une surface de cassure, par suite de l'accumulation de bâtonnets sur différents points.

Dans certaines espèces (*Myxococcus aureus*) dans lesquelles les bâtonnets sont un peu épars, les premiers préparatifs pour la production des spores, comme cela se voit sous le microscope, consistent dans l'apparition de groupes de bâtonnets animés d'un mouvement giratoire et formant pour ainsi dire des tourbillons, dans lesquels les individus qui sont le plus au centre se changent bientôt en spores (fig. 23).

La formation successive de celles-ci aboutit à la production des grosses masses de spores dont les caractères varient suivant les espèces.

La formation d'un cystophore résulte du rétrécissement (à sa base) de la masse des bâtonnets ; la surface de l'étranglement est papilleuse par suite de le saillie des bâtonnets.

Elle est légèrement durcie par son contact avec l'air, est composée en partie d'une substance gélatineuse et en partie d'individus qu'on ne peut plus bientôt y distinguer. Tandis que la masse des bâtonnets s'élève au centre et à l'intérieur, cette couche légèrement durcie, croît en hauteur, en même temps qu'elle se contracte pour former le cystophore. Celui-ci peut, par conséquent, se comparer pendant sa formation à un entonnoir en verre dont le pourtour supérieur croît aux dépens des bâtonnets contenus dans l'entonnoir, ceux-ci s'élévant incessamment dans la partie tubulaire.

Cette nature primitivement tubulaire du cystophore se distingue très bien sur des échantillons du *C. aurantiacus* lorsqu'on le cultive sur des corps très mouillés. Dans ce cas, même alors que le cystophore a atteint toute sa hauteur, on aperçoit une colonne centrale de bâtonnets actifs se mouvant vers les kystes qui sont en train de se former au sommet du cystophore (fig. 10).

Pendant son développement, le cystophore peut montrer tous les genres de formes, depuis une base courte, comme chez le *Ch. lichenicolus* (fig. 13), jusqu'à un pédicule allongé comme chez le *Ch. crocatus* (fig. 3 et 4) qui produit des branches de cinquième et même de sixième ordre.

En considérant le mode d'enkystement de ces organismes, on y reconnaît deux catégories distinctes en ce qui concerne cet état. Dans l'une, les individus enkystés ne présentent que peu ou point de différences avec les bâtonnets actifs (fig. 15 et 16, — fig. 21 et 22), dans l'autre, au contraire, les bâtonnets se sont transformés en spores définitives (fig. 25 à 27).

Dans le premier cas, la forme des kystes varie considérablement, puisque dans le genre *Chondromyces*, elle montre toute la série caractérisée par *Ch. serpens* (fig. 14), *Ch. lichenicolus* (fig. 13), *Ch. aurantiacus* (fig. 10) et *Ch. crocatus* (fig. 1 à 7) et peut plus tard être modifiée par une fusion plus ou moins complète des kystes voisins . Cette fusion peut constituer une sorte de réseau, *Ch. serpens* (fig. 14) ou, au contraire, consister en une simple adhérence latérale de deux kystes voisins, *Ch. crocatus* (fig. 13). Le degré d'enkystement montre aussi des différences considérables dans la séries dont nous venons de parler et atteint son plus complet développement dans le *Ch. crocatus*, où la distinction entre la paroi et le contenu des kystes est marquée avec beaucoup de netteté. Les kystes de *Myxobacter* montrent une autre particularité, en ce que ces kystes, très gros avec leurs parois épaisses, sont eux-mêmes enveloppés dans une substance gélatineuse qui sèche en prenant la forme d'une enveloppe générale très ferme (fig. 20).

La substance de ces kystes, composée en partie de bâtonnets et en partie d'une matière ferme, est d'une cohésion surprenante; avec un puissant microscope, elle se montre amorphe ; on ne peut la dissocier que par écrasement et avec la plus grande difficulté. C'est seulement par l'examen le plus minutieux et l'usage d'agents colorants que l'on parvient à distinguer la présence de corps bien définis, dans l'intérieur de pareils kystes. Parfois les bâtonnets, adhérents les uns aux autres, peuvent être séparés et isolés par écrasement ; dans ce cas, ils montrent peu de modifications avec leur état végétatif, si ce n'est qu'ils sont un peu plus courts et un peu plus épais. Dans quelque cas exceptionnels, on a vu des bâtonnets dans l'intérieur des kystes lorsqu'on s'était servi de préparations colorées ; et alors on pouvait observer quelque différence dans le contenu des bâtonnets. Cet aspect était-il dû à la présence des spores ou, au contraire, à des simples granulations, il ne fut pas possible de le savoir.

Pendant un temps assez court après la maturité des kystes et aussi avant leur germination après la période de repos, les bâtonnets qui s'y trouvent contenus, sont nettement définis et n'adhèrent point intimement l'un à l'autre. Le contenu de ces kystes lorsqu'on les écrase, se montre sous forme d'une masse de bâtonnets distincts, un peu plus courts et plus épais (fig. 22) que la forme végétative fig. 21).

Pendant la germination, les kystes émettent leur contenu sous forme d'un jet continu qui, finalement, se sépare de la cellule du kyste comme d'une coque vide (fig. 12). Cette émission est rendue

possible par la résorption d'une partie de l'enveloppe du kyste. Les bâtonnets, ainsi mis en liberté, commencent immédiatement à entrer en végétation; les individus se divisent rapidement et entrent dans une nouvelle période d'activité. Les exceptions à cette manière de se comporter se rencontrent souvent dans de vieilles cultures du *Ch. crocatus* où les kystes qui ont germé *in situ* au sommet des cystophores peuvent souvent montrer des kystes secondaires, qui sont portés sur des cystophores secondaires, courts et minces (fig. 9). C'est là un fait remarquable de nature à montrer une ressemblance uniquement superficielle qui existe entre ces formes et les champignons supérieurs.

Dans les espèces *pourvues de spores* qui ont été réunies en un genre unique (*Myxococcus*), il peut y avoir un enkystement général de la masse sporale en une sorte de matière ferme et à forme bien définie. C'est ce qui a lieu dans le *M. coralloides* (fig. 18); d'autres fois, cette matière peut, d'une façon tout à fait normale, devenir molle ou demi-fluide, par suite de l'état de déliquescence du milieu gélatineux dans lequel les spores sont enveloppées : c'est ce qui a lieu pour le *M. rubescens* (fig. 24) et le *M. virescens*.

Les spores sont des corpuscules plus ou moins régulièrement sphériques et réfringents ; leur diamètre est beaucoup plus grand que celui des bâtonnets auxquels elles doivent leur origine ; la différence est des plus remarquables dans les *M. rubescens* (fig. 25, 26 et 27) et *virescens*. La manière dont les spores se séparent des bâtonnets n'a pas encore été constatée par des observations continues ; en effet, la production des spores a lieu seulement à l'époque où les bâtonnets commencent à foisonner dans ce but. Elle se passe uniquement dans la région centrale, au-dessous de la masse des spores qui s'élèvent, en même temps que se produit tout autour une accumulation de bâtonnets : ce qui masque complètement les détails de la transformation, lorsqu'on la surveille dans le champ du microscope. Cependant en écrasant ces nodosités, on peut deviner les phases par lesquelles passe la formation de spores, en remarquant la fréquence de formes semblables à celles qui sont représentées figure 26, çà et là dans l'essaim des spores (fig. 27) et des bâtonnets non modifiés (fig. 25). De telles formes semblent indiquer que le bâtonnet se partage, sur toute sa longueur, par une série de divisions simultanées ou successives, en un certain nombre de spores dont le nombre varie suivant la longueur du bâtonnet.

Il n'existe aucun indice qui puisse faire supposer que les spores se forment autrement.

Cette conclusion est corroborée, en outre, par le cas très fréquent, dans de telles préparations, de chaînes de spores se tenant par deux, trois et même cinq ensemble (fig. 27).

La germination de ces spores n'a pas été observée à la satisfaction de l'auteur, mais elle paraît consister en une transformation graduelle de la forme ronde des spores en la forme allongée des bâtonnets. On n'a pas pu s'assurer si, pendant cet acte, une membrane extérieure était abandonnée.

Les neufs espèces, jusqu'ici connues, qui constituent cette famille peuvent être classées en trois genres, ainsi qu'il suit :

CHONDROMYCES B. et C. (1857), in Berk. introduct. Crypt. Bot., p. 313, fig. 70 (pas de description). In Grevillea III, p. 64 (première description) 1874.

Stigmatella : B. et C. (*Ibidem*).

? *Polycephalum :* Kalch. and Cke, in Grevillea IX, p. 22, 1880.

? *Cystobacter :* Schrœter in Kryptogamenflora v. Schlesien III, I, p. 170.

Bâtonnets formant des kystes libres, dans lesquels ils restent sans changement. Kystes variables, sessiles ou portés par un cystophore plus ou moins haut.

CHONDROMYCES CROCATUS B. et C. — Planches CXLVI, fig. 1 à 9. (Voir ci-après l'explication de la planche CXLVI.)

Chondromyces crocatus B. et C. in Berk. introd. Crypt. bot., p. 313, fig. 70 *a* (pas de description). — Berkeley in Grevillea III, p. 64 (description). — Cooke, in Bull. Buff. Soc. Nat. Sc. III, p. 192. — Saccardo, Sylloge Fungorum IV, p. 576.

Aspergillus crocatus B. et C. in herb. Curtis et herb. Berkeley (d'après Farlow).

Colonies d'un rouge-orange pâle. Bâtonnets cylindriques ou légèrement effilés, droits ou un peu courbes 2,5-6$\times$0,6-0,7 µ. Cystophore de couleur orange, grêle, simple ou 1-5 fois successivement branchu, strié, tordu en spirale ou irrégulièrement courbé, hauteur moyenne 600 µ, rarement 1 mm., kystes de couleur paille pâle, d'abord fusiformes, puis à la maturité subconiques, arrondis aux deux bouts, souvent déchiquetés à la base. Dimension moyenne 28$\times$12 µ (15-45$\times$6-20 µ) en nombre variable au sommet des cystophores où ils forment des têtes globuleuses d'un diamètre de 70-90 µ.

Caroline du Sud, *Ravenel*, herb. Curtis et Berkeley; sur de vieilles écorces de melon; Cambridge Mass. sur de la vieille paille.

Les exemplaires de cette plante dans la collection Curtis sont semblables à tous les points de vue aux échantillons de Cambridge, sur de vieilles pailles venant de Ceylan. Ceux-ci furent cultivés dans le laboratoire ; ils se développèrent facilement sur de l'agar et merveilleusement sur du crottin de cheval préalablement stérilisé. Selon que le substratum est sec ou humide, le port général peut varier d'une manière considérable. L'excès d'humidité produit souvent de grandes irrégularités dans la forme et dans le nombre des kystes, aussi bien que dans le cystophore, qui devient alors plus épais à la base, plus irrégulièrement ramifié et se montre dépourvu des stries longitudinales et en spirale (dûes aux rides de la surface) qui caractérisent ordinairement les formes grêles.

Dans des cultures de kystes avec les capsules Van Tieghem, les cellules n'ont fourni qu'un petit nombre de germinations après plusieurs mois ; mais on peut très bien les voir se développer en plaçant, dans un milieu humide et clos, un échantillon recueilli sec. Si l'on examine cet échantillon après un ou deux jours, on peut constater toutes les phases de la germination des kystes. D'abord, le contenu se contracte légèrement entre les parois de la cellule du kyste ; et là, les bâtonnets séparés peuvent se distinguer facilement; alors, grâce à la résorption de la paroi du kyste, — ordinairement par en bas, — les bâtonnets peuvent s'échapper comme en un courant continu, jusqu'à ce qu'il ne reste plus que la poche vide du kyste.

Les kystes mûrs ne montrent nullement cette coloration rougeâtre particulière aux autres espèces; et, comme dans le *Myxobacter aureus*, elle semble disparaître à mesure que les masses de bâtonnets s'élèvent pour produire des kystes.

Malgré sa forme remarquable, cette espèce ne paraît pas avoir été mentionnée depuis sa découverte par Ravenel; Cooke et Saccardo se bornent à citer la publication qu'en a faite Berkeley dans les ouvrages ci-dessus indiqués. Comme question de curiosité, voici, du reste, la description qu'en a donné Berkeley :

« *Chondromyces* B. et C. — Stipes e floccis compactus, ramosus, induratus, sporae apicales. — 600. *Chondromyces crocatus* B. et C. Sur des débris d'écorce de melons. Car. Inf. nº 1335. Tige intérieurement compacte, orange, subcartilagineuse, ramifiée, les rameaux plus ou moins divariqués noduleux à l'extrémité. Spores ovales allongées, avec un très court pédicelle. » Grevillea, loco citato.

Chondromyces aurantiacus (B. et C.). — Planche CXLVI, fig. 10 à 12.

Stigmatella aurantiaca B. et C. in Berk. Introd. crypt. Bot. p. 313, fig. 70 *b*. — Id. Grevillea vol. III, p. 97; Cooke, Bull., Buff., Soc. Nat. Sc. vol. III, p. 193; Curtis catal. p. 126; Saccardo Sylloge Fung. IV, p. 680.

? *Polycephalum aurantiacum* Kalchbr. et Cke. Grevillea IX, p. 23, pl. 135, fig. 10, a, b, c. (1880); Saccardo Sylloge Fung. IV, p. 576.

? *Stilbum Rhytidospora* Berk. et Broome (On the Fungi of Ceylan), journ. Linn. Soc. (Botany) XIV, p. 96, pl. IV, fig. 16 (1873). Saccardo Sylloge IV, p. 571.

Colonies, couleur de chair, passant au rougeâtre. Bâtonnets grands, un peu effilés, normalement droits, arrondis aux deux bouts $7\text{-}15 \times 0{,}6\text{-}1\ \mu$; moyenne $7 \times 0{,}5\ \mu$. Cystophore hyalin ou couleur de chair, vigoureux, droit, simple ou rarement fourchu. Hauteur moyenne, $200\ \mu$. Kystes d'abord pédonculés, puis sessiles, paraissant ovales ou elliptiques ou arrondis, de forme et de dimension irrégulières, orange vif lorsqu'ils sont secs, d'un brun châtain lorsqu'on les garde à l'humidité pendant longtemps; portés en nombre variable et formant des têtes globuleuses à l'extrémité du cystophore; kystes ayant environ $30\text{-}50 \times 30\text{-}75\ \mu$.

Caroline du sud, sur le *Sphaeria Hibisci* Herb. Curtis. — Caroline du nord, Connecticut, sur du bois mort ou des champignons.

A l'exception du *Myxococcus rubescens*, celui-ci est le plus commun du groupe, et doit être rencontré par tous ceux qui cherchent des Myxomycètes sur le bois mort; il se distingue à sa couleur brillante, quoiqu'il soit tout à fait minuscule.

Il est facile à cultiver sur l'agar, et cependant, à l'encontre du *Ch. crocatus*, il ne produit sur ce milieu que rarement des cystophores bien conformés et des kystes; mais on peut le cultiver sans difficulté sur ses substratums ordinaires.

En donnant sa synonymie on y a compris *Polycephalum aurantiacum* K. et C., et même *Stilbum rhytidospora* B. et Br. La description et les figures relatives à ces deux espèces ne laissent guère de doute sur le bien-fondé de cette identification, mais on n'a fait aucune comparaison avec des échantillons authentiques.

L'une ou l'autre des deux formes décrites par Schrœter sous la dénomination de *Cystobacter* pourraient bien être des formes de cette espèce produites par des conditions anormales. En effet, dans

un milieu très humide elle montre des caractères bien semblables aux descriptions de Schrœter ; elle devient d'un brun-châtain après une exposition prolongée à l'humidité, ce qui constitue encore un nouveau point de ressemblance. Même sur son substratum naturel, la formation des kystes est sujette à de grandes irrégularités, surtout si les amas de bâtonnets deviennent secs quand ils commencent à s'élever au-dessus de la surface. Dans ce cas, ceux-ci peuvent s'amonceler en amas irrégulier de kystes posés directement sur le substratum, avec peu ou point d'apparence de cystophore.

Le genre *Stigmatella*, qui fut fondé avec cette espèce, a été destiné par Saccardo à comprendre deux espèces : *S. aurantiaca* et *S. pubescens*, Sacc. et Ell. Le dernier avait été précédemment décrit sous le nom de *Sphaerocreas pubescens*, Sacc. et Ell. (Michelia II, p. 582). Saccardo fait la remarque suivante au sujet de cette forme : « *de identitate Sphaerocreatis cum Stigmatellâ nullum mihi est dubium* ». Il est cependant difficile de comprendre sur quoi cette opinion est basée, car le champignon en question se compose d'une masse arrondie de grosses chlamydospores portées au sommet d'hyphes bien caractérisées, entourées elles-mêmes par une matière laineuse dûe à d'autres hyphes un peu différentes. Il est inutile de faire remarquer que les deux espèces peuvent n'avoir aucun rapport l'une avec l'autre, car le *Sphaerocreas* est très certainement un champignon connexe sinon complètement identique aux diverses formes que l'on a comprises dans le genre *Endogene*.

Chondromyces lichenicolus n. sp. — Planche CXLVI, fig. 13.

Colonies rougeâtres, bâtonnets cylindriques, effilés légèrement, 5-7×0,6 µ. Cystophore simple, court, à quatre angles, souvent nul, ou mal développé, 7-8×10 µ. Kystes isolés, arrondis ou irrégulièrement lobés, souvent confluents, d'un rouge brillant, 35-28 µ.

Parasites sur des Lichens vivants qu'il finit par faire périr ; New-Haven, Ct.

Cette espèce n'a point été trouvée dans d'autre localité que celle ci-dessus indiquée, où on la rencontre en abondance sur les troncs des Ormes et des Erables-Sycomores plantés en avenues dans les villes et où elle forme des taches de plusieurs pieds de large. Les kystes affectent des formes très irrégulières, souvent ils sont lobulés et confluents sur les bords. Cet habitat si encombré par eux et leurs teintes d'un rouge sombre les font facilement reconnaitre. Le cystophore, par suite de son peu de hauteur, est difficile à apercevoir sur place et souvent on croirait qu'il est absent. Des échantillons conservés secs en herbier pendant dix-huit mois germent facilement lorsqu'on les sème sur des Lichens humides. De même que d'autres kystes appartenant au même groupe, il est probable qu'ils conserveraient leur vitalité pendant beaucoup plus longtemps.

Chondromyces serpens n. sp. — Pl. CXLVI et CXLVII, fig. 14 à 17.

Bâtonnets comme dans le *Ch. lichenicolus*. Kystes couleur de chair, rouge sombre quand ils sont secs, d'un diamètre de 50 µ, confluents sur les bords en bordure anastomosée. Cystophore nul.

Sur des Lichens morts, Cambridge, Mass.

Cette espèce se montra en compagnie du *Ch. lichenocolus* dans une culture de laboratoire et fut prise d'abord pour un état anormade cette espèce. Des cultures sur de l'agar et sur des Lichens produisirent pourtant chaque fois la même forme contournée différente de toutes les autres espèces de ce genre en ce qu'elle ne possède pas de cystophore ; la masse, en effet, est sessile sur son substratum et arrive quelquefois à une longueur de plus d'un millimètre.

MYXOBACTER nouv. genre. — *Bâtonnets formant de gros kystes arrondis, plus ou moins libres au milieu d'une matière gélatineuse qui s'élève au-dessus du substratum.*

MYXOBACTER AUREUS n. sp. — Pl. CXLVII, fig. 20 à 22.

Colonies d'un blanc de lait lorsqu'elles s'élèvent pour former leurs kystes. Bâtonnets gros, cylindriques, arrondis aux deux bouts 4-7×0,7-0,9 µ. Kystes sphériques ou oblongs, d'un jaune d'or, à parois épaisses, au nombre d'un à douze ou plus, faciles à apercevoir à travers la substance kyaline qui les enveloppe, 75-350×75-275 µ. Bâtonnets enkystés mêlés à une sorte de matière huileuse, jaune. Groupes de kystes 0,7-1 mm. de long.

Dans les marécages sur les bois et les écorces très humides. Killery Point, Me, Belmont, Mass.

MYXOCOCCUS nouv. genre. — *Bâtonnets grêles, courbes, foisonnant ensemble après une période de végétation, pour former des amas sessiles, distincts, plus ou moins enkystés, de spores en forme de coccus.*

MYXOCOCCUS RUBESCENS, n. sp. — Pl. CXLVII, f. 23 à 27.

Amas de bâtonnets rougeâtres ; bâtonnets grêles, irrégulièrement courbes 3-7×4 µ. Masses sporales, éparses, semblables à des gouttelettes, couleur de chair ou orange sale, cramoisi foncé à l'état sec, d'abord fermes à la fin déliquescentes, d'un diamètre de 150 µ à 1000 µ souvent confluentes. Spores sphériques d'un diamètre de 1,5 à 1,2 µ.

Sur diverses substances pourrissantes, lichens, papier, crottins.

Cette espèce est si commune et se montre si constamment dans les cultures de laboratoire sur le crottin de cheval, qu'il semble impossible qu'elle ait échappé aux descriptions, comme *coccus* chromogène. Pourtant la seule forme qui ait été décrite comme appartenant à ce substratum et à laquelle on aurait pu rapporter la nôtre est le *Micrococcus fulvus* Cohn. (Cohn : Beiträge z. Biologie d. Pflan. 1, 3, p. 181). Cependant le *Micrococcus fulvus* Cohn semble bien être un véritable *Micrococcus*. De plus, à en juger d'après l'exemplaire de Rabh. Alg. Eur. nº 2501, il ne ressemble guère à notre plante. Les petits amas semblables à des gouttelettes sont, d'abord, plus ou moins cohérents et peuvent être transportés intacts sur une lame de verre pour les examiner. Mais bientôt ils deviennent déliquescents ; des gouttelettes voisines se changent en masses visqueuses de plus d'un millimètre de diamètre. Les différences qui existent entre les formes couleur de chair et celles couleur orange rouge, pourraient peut-être faire croire à une nouvelle espèce, car le type orange conserve cette coloration dans les cultures sur agar sans se rapprocher des teintes couleur de chair. Mais les différences morphologiques, s'il y en a, sont trop légères pour permettre une distinction spécifique.

Myxococcus virescens, n. sp.

Masses de bâtonnets verts ou jaune verdâtre. Bâtonnets comme dans *M. rubescens*. Masses sporales d'un jaune gris clair passant au vert et ayant environ 150 à 500 μ de large. Spores sphériques, diam. 1,8-2 μ.

Nouvelle-Angleterre, sur la fiente de poules et de chiens.

Cette espèce qui ressemble beaucoup à la dernière, si l'on excepte sa couleur, ne se voit que rarement sur les substratums indiqués où elle forme des masses sporales plus petites. Lorsqu'on la cultive sur de l'agar de pomme de terre, elle tend à perdre sa couleur verte et devient jaunâtre. Les spores semblent toujours plus grandes que dans l'espèce précédente.

Myxococcus coralloides, n. sp. — Pl. CXLVII, f. 18 et 19.

Masses de bâtonnets minces, rose pâle. Bâtonnets minces, courbes 4-7×0,4 μ. Masse sporale ferme, cohérente, dressée, diversement ramifiée ou lobée ; lobes ou rameaux ordinairement amincis vers les extrémités, couleur de chair devenant d'un rose brillant lorsqu'ils sont secs. Hauteur maximum 350 μ, lobes ayant un diamètre de 20 à 30 μ. Spores sphériques 1-2 μ de diamètre.

Sur des lichens morts, Cambridge, Mass.

Cette forme remarquable s'est montrée dans des cultures de laboratoire et a été cultivée avec succès, sur de l'agar de pomme de terre et de lichens. La masse sporale coralliforme est sujette à toutes les variations imaginables depuis le simple papille jusqu'à la structure compliquée que représente la fig. 18.

En outre des espèces ci-dessus mentionnées, l'auteur en a observé beaucoup d'autres. — Parmi celles-ci, l'une est une très minuscule vivant sur le crottin de lapin et faisant partie du groupe des *Myxobacter*, et une autre qui vit sur les lichens dans le voisinage du *Myxococcus corralloïde*. A cette époque il lui fut impossible de reproduire par la culture l'un ou l'autre de ces deux végétaux. Il y aura lieu sans doute de faire quelques additions à ce nouvel ordre.

Nous nous permettrons d'ajouter quelques mots sur les affinités de l'ordre des Myxobactériacées.

Cet ordre appartient évidemment au grand groupe des *Schizomycètes* ; ses éléments actifs ont la forme *bacille* ; ils se multiplient *par scission ;* ils forment des amas ou *colonies ;* ils sont susceptibles de passer, pendant un certain temps, à l'état de *vie latente*.

Ce qui donne aux êtres qui le composent une place à part dans ce groupe, ce n'est pas, à notre avis, la faculté qu'ils possèdent de s'enkyster ; car la même faculté a été déjà reconnue chez un certain nombre de Bactéries, où ces kystes ont même reçu un nom spécial, celui de *Zooglées* (1).

Le caractère qui leur appartient en propre et les sépare très nettement des autres Bactériacées, c'est, à notre avis, leur genre de vie *aérien*. Ils possèdent pour ce genre de vie une adaptation spéciale.

(1) Billet. *Contribution à l'étude de la morphologie et au développement des Bactériacées*, 1890.

Ils sécrètent une masse gélatineuse assez solide pour les élever et les maintenir au-dessus des surfaces humides sur lesquelles ils naissent ; pour plusieurs espèces, cette masse constitue un pédicule assez long pour élever les kystes dans l'air, les exposer au souffle des vents et contribuer ainsi à leur dissémination et à leur transport à de grandes distances. Les Myxobactériacées réalisent ainsi des conditions biologiques spéciales qui les placent au-dessus des autres Bactériacées (1).

Les Myxobactériacées présentent certains points de ressemblance avec les Myxomycètes, notamment les Acrasiées (2) tels que multiplication des éléments par scission, groupement de ces éléments en vue d'une période stationnaire, formation d'un pseudo-plasmodium. Et ce sont ces ressemblances qui ont guidé M. Thaxter dans le choix du nom qu'il a donné à ce nouvel ordre. Mais lui-même reconnait qu'il existe entre ces deux ordres des différences essentielles : les cellules améboïdes des Myxomycètes ne peuvent être assimilées à des corpuscules bacillaires ; d'autre part, leur spore ne ressemble en rien à la pseudospore des Myxobactériacées, kyste résultant de l'agrégation de nombreux individus. Aussi M. Thaxter conclut-il en se demandant si cette affinité avec les Myxomycètes ne serait pas plus apparente que réelle. R. F.

Explication des planches CXLVI et CXLVII.

Les figures sont dessinées, sauf quelques exceptions, d'après des échantillons montés sur glycérine. Les combinaisons employées sont les suivantes : Figures 1-4, 10, 13, 14, 18, 20, Zeiss oc. 4, obj. A.

Figures 5-7, 12 : Zeiss ocul. 4, obj. D.

Figures 8, 15, 16, 19, 21, 22, 25-27 : Zeiss composé ocul. 12, obj. à immers. dans l'huile 1/15.

Figure 19. Zeiss oc. 4, obj. à immers. dans l'huile 1/12.

Toutes les figures sont réduites de 1/4 par la photographie.

Explication de la planche CXLVI

Chondromyces crocatus (B. et C.).

Fig. 1-4. — Conditions successives de la formation d'un kyste représentées par différents échantillons séparés.

Fig. 1. — Masses de bâtonnets au moment où elles s'élèvent au-dessus du substratum.

Fig. 2. — Masses plus petites qui ont commencé à secréter un cystophore et sont devenues lobées, au moment où elles vont former leurs rameaux.

Fig. 3. — Cystophore à peu près mûr, montrant des branches de plusieurs ordres ; ses masses ne montrent pas encore les bourgeons de leurs kystes.

(1) Vuillemin. *Les Myxobactériacées.* Rev. gén. des Sc. 1893, p. 501.

(2) Von Tieghem. *Sur quelques Myxomycètes à plasmode agrégé.* (Bull. soc. bot. de France, 1880, p. 317). *Acrasis granulata* Van Tiegh.

Fig. 4. — Echantillon venu sur de la paille, montrant le port le plus habituel du *Chondromyces crocatus*. Les kystes ne sont pas encore mûrs.

Fig. 5. — Section optique d'une dernière masse de bâtonnets, dont les bâtonnets ont pour la plupart émigré dans les kystes non encore mûrs.

Fig. 6. — Trois dernières branches d'un cystophore dont l'une présente trois kystes mûrs, encore *in situ*.

Fig. 7. — Deux kystes mûrs détachés.

Fig. 8. — Bâtonnets à l'état végétatif.

Fig. 9. — Extrémité d'une dernière branche d'un cystophore sur lequel deux kystes (aa) encore *in situ* ont germé et produit des cystophores et des kystes secondaires (bb).

Chondromyces aurantiacus (B. et C.).

Fig 10. — Jeunes kystes bourgeonnant au sommet d'un cystophore (matière vivante) : une colonne centrale de bâtonnets ascendants est entourée d'une couche gélatineuse.

Fig. 11. — Un kyste mûr.

Fig. 12. — Un kyste semblable germant.

Chondromyces lichenicolus n. sp.

Fig. 13. — Kystes mûrs sur de courts cystophores.

Chondromyces serpens n. sp.

Fig. 14. — Etats ordinaires des kystes coalescents.

Explication de la planche CXLVII

Chondromyces serpens n. sp.

Fig. 15. — Bâtonnets vivants provenant d'une masse de bâtonnets en activité : quelques bâtonnets *aa* se divisent ; *b* bâtonnet végétatif (dans de la glycérine) montrant le contenu granuleux coloré par du carmin au borax.

Fig. 16. — Bâtonnets isolés dans des kystes mûrs écrasés.

Fig. 17. — Aspect ordinaire d'une portion de masse de bâtonnets ayant végété dans de l'agar liquide.

Myxococcus coralloïdes n. sp.

Fig. 18. — Masse sporale très développée.

Fig. 19. — Masse sporale commençant à s'élever de la masse des bâtonnets.

L'on pourra se former une idée des bâtonnets végétatifs, des spores en voie de formation et des spores mûres en se reportant aux figures 25, 26, et 27.

Myxobacter aureus n. sp.

Fig. 20. — Etat ordinaire montrant quatre kystes enfoncés dans un milieu gélatineux.

Fig. 21. — Bâtonnets (vivants) provenant d'une masse de bâtonnets qui s'élève.

Fig. 22. — Bâtonnets provenant de kystes écrasés à la maturité.

Myxococcus rubescens n. sp.

Fig. 23. — Aspect ordinaire d'une jeune masse sporale vue d'en haut et entourée, à sa base, de bâtonnets végétatifs.

Fig. 24. — Manière d'être normale d'une masse sporale vue latéralement (déliquescence commençant au sommet).

Fig. 25. — Bâtonnets végétatifs.

Fig. 26. — Différents états de ce que l'on croit être la formation des spores.

Fig. 27. — Spores mûres.

C. Roumeguère. **Fungi exsiccati præcipuè Gallici.** LXVI[e] centurie publiée avec le concours de MM. P. Brunaud, D[r] Lambotte, E. Mer, F. Fautrey, E. Niel, L. Rolland, R. Ferry et de Mlle C. Destrée.

6501. *Amphisphaeria umbrina* (Fr.) de Not. ; Sacc. Syll. I, p. 720.

F. *Hederae* (spores fuligineuses, à gouttes brillantes, 22×6.

Sur bois de lierre, automne 1893.

Rec. cl. D[r] Lambotte. *F. Fautrey.*

6502. *Anthostoma turgidum* (P.) Nits. ; Sacc. Syll. I, p. 303 ; *Sphaeria turgida* Pers. ; *Valsa turgida* Fr.

Sur branches mortes de hêtre, Saint-Aubin, près Bernai, mai 1893. *Niel.*

6503. *Aposphaeria rugulosa.* Sacc. Syll. X, p. 205. *F. Fautrey.*

6504. *Ascochyta Leguminum.* Sacc. Syll. III, p. 385 ; Champignons de Normandie, 1880, Malbranche et Letendre, p. 25.

(Spores parfaitement hyalines).

Sur les légumes de *Cytisus Laburnum*, nov. 1893. *F. Fautrey.*

6505. *Bacillus megatherium* de Bary ; Macé, Bactériologie, 2[e] édit., p. 596, fig. 180, avec *Oospora verticillioides* Sacc. Syll. IV, p. 14.

Sur grains de *Zea Mays* germés, puis séchés.

Rec. cl. D[r] Lambotte. *F. Fautrey.*

6506. *Bertia moriformis* (Tode). De Not., Sacc. Syll. I, p. 582 ; *Sphaeria moriformis* Tode ; *Sph. claviformis* Sow. ; *Sph. rubiformis* Sow. ; *Sph. rugosa* Grev.

Forma *Tiliae* (sp. 45-50 μ × 6-8).

Sur *Tilia platyphylla.*

Rec. cl. D[r] Lambotte. *F. Fautrey.*

6507. *Botryosphaeria Berengeriana* De Not. ; Sacc. Syll. II, p. 457.

Forma *Aceris* (sp. 20,25 × 10,12).

Sur *Acer campestre*, avec *Dothiorella Berengeriana*, octobre 1893. *F. Fautrey.*

6508. *Camarosporium Laburni*, Sacc. et Roum. *Mich.* II, 630 et *Syll.* III, p. 460.

Forma *Fructuum*.

Spores 20,22 × 9,10 au lieu de 30,32 × 9,10. Triseptées, au lieu de 7,9 septées. Une cloison longitudinale.

Sur les légumes de *Cytisus Laburnum*, nov. 1893.

F. Fautrey.

6509. *Cercospora microsora*, Sacc. Syll. IV, p. 459.

Forma *Tiliae platyphyllae*: conidies 40 × 4 µ, 1, 2 et 3 septées.

Sous feuilles de *Tilia platyphylla* dans les bois de la Côte-d'Or. Eté 1893. *F. Fautrey.*

6510. *Ceriospora xantha* Sacc. Syll. II, p. 185.

Var. *pilifera* (les extrémités de la spore, au lieu d'être simplement acuminées, sont pourvues d'un long cil).

Sur *Clematis Vitalba*, sept. 1893.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6511. *Cenangium Cerasi* Fr.

F. *Avium*.

Sur *Cerasus Avium*, assez commun dans les taillis de la Côte-d'Or, avril 1893. *F. Fautrey.*

6512. *Ceratostoma Phoenicis* Rolland. Bull. soc. myc., 1891, p. 96. Pl. VI, fig. 4.

Périthèces globuleux, fuligineux, naissant soit seuls soit réunis sur de petits stromas arrondis et confluents qui noircissent le bois. Ils soulèvent l'écorce en petites pustules ovales, de couleur livide ayant 1 mill. environ de long et rangées en lignes pressées suivant la longueur des fibres. Les ostioles cylindriques dépassent cette écorce de 1 à 2 millim. quand ils ne sont pas brisés. Thèques en forme de ballon dont la partie sporifère a 30×20 µ et pied compris 40 µ de haut, contenant 8 spores. Spores ovales-fusiformes disposées en masse arrondie dans la thèque, brunâtres et contenant plus ou moins de gouttelettes, ayant 12-15×6,25 µ. Paraphyses cylindriques, épaisses et granuleuses.

Commun sur les pétioles des feuilles mortes de palmier. Golfe Juan, nov. 1890. *L. Rolland.*

6513. *Cladosporium macrocarpum* Sturm.

Forma *Brassicae*, avec *Macrosporium Brassicae*.

Sur feuilles de *Brassica Botrytis*, février 1894. *F. Fautrey.*

6514. *Cladosporium stromatum* Preuss. ; Sacc. Syll. IV, p. 352.

Sous feuilles de noyer. *F. Fautrey.*

6515. *Coniothyrium Sarothamni* (Thüm). Sacc. Syll. III, p. 308; *Phoma Sarothamni* Thüm.

Forma *Leguminum Cytisi* (sp. 5-5 1/2 × 3-3 1/2).

Sur les légumes de *Cytisus Laburnum*, nov. 1893. *F. Fautrey.*

6516. *Coriolus versicolor* (Linn.), Quél. fl. myc. p. 390 ; *Polystictus versicolor* Sacc. Syll. VI, p. 253 ; Bull. t. 86.

Var. *flavescens*.

F. Fautrey.

6517. *Corticium fraxineum* Pers.

Forma *aspera* (hyménium recouvert de corpuscules aigus ou tronqués, hyalins granulés, visibles seulement au microscope).

Sur rameaux de *Fraxinus*, août 1893.

Rec. cl. Dr Lambotte *F. Fautrey.*

6518. *Corticium violaceo-lividum* (Somm.) Fr., Sacc. Syll. VI, p. 627, Quélet.

Sur bois de *Hedera Helix*, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6519. *Cryptodiscus pallidus* (Pers). Corda, Sacc. Syll. VIII, p. 669 ; *Stictis pallida* Pers. ; *Peziza punctiformis* Pers.

Sur bois de chêne dénudé.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6520. *Cytospora ocellata* Feckl. Fl. myc. belge II, p. 374 et suppl., p. 122 ; Sacc. Syll. III, p. 263.

Spermogonie de *Valsa Persoonii*. Sur *Corylus Avellana*, déc. 1893. *F. Fautrey.*

6521. *Darluca ammophila* Sacc. Bomm. et Rouss. fl. myc. belg. Sacc. Syll. X, p. 311.

Sur les feuilles sèches d'*Ammophila arenaria*, Ostende.

C. Destrée.

6522. *Dendrophoma pleurospora* Sacc. Syll. III, p. 178.

F. *vitigena.*

6523. *Diaporthe fibrosa* (Pers.) Fuck. Sacc. Syll. I, p. 618 ; *Sphaeria fibrosa* Pers. ; *Sph. extensa* Fr.

F. *Rhamni.*

Sur *Rhamnus Frangula*, environs de La Haye, nov. 1892.

C. Destrée.

6524. *Diaporthe syngenesia* (Fr.) Fuck. Sacc. Syll. I, p. 626 ; *Sphaeria syngenesia* Fr., *Sph. Frangulae* Pers. ; *Valsa syngenesia* Fr.

Sur *Rhamnus Frangula*, déc. 1892. *F. Fautrey.*

6525. *Diatrypella quercina* (Pers.) Nits. Sacc. Syll. I, p. 206.

Forme à spores très incurvées.

Sur *Quercus pedunculata*, taillis, Côte-d'Or, sept. 1893.

F. Fautrey.

6526. *Didymella Fagopyri* (sp. n.) Lamb. et Fautr., *Rev. myc.* 1894, p. 75, nº 12, planche CL, fig. 1.

Sur *Fagopyrum esculentum*, nov. 1893. *F. Fautrey.*

6527. *Didymella Picconii* (De Not.) Sacc. Syll. I, p. 548 ; *Sphaerella Picconii* De Not.

F. *Pini Austriacae* (Spores très resserrées à 4 gouttes, 18-19 × 6-7 μ. Paraphyses rameuses).

Sur branches de *Pinus Austriaca*, sept. 1893.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6528. *Didymium farinaceum* Schrad., Ross., Cooke, Schroet ; Sacc. Syll. VII', p. 381.

F. *Muscorum.*

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6529. *Diplodia thyoidea* C. et Ellis, Sacc. Syll. III, p. 356.
F. *Juniperi*.

Périthèces sphériques, 250 μ environ. Conidies peu nombreuses, resserrées au milieu en deux cellules globuleuses d'un brun foncé, 20,28 × 9,16.

Sur *Juniperus communis*, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6530. *Diplodina Epidermis* (sp. n.) Lamb. et Fautr., *Rev. myc.*, 1894, p. 75, nº 13.

Sur rameaux de *Berberis vulgaris*, nov. 1893. *F. Fautrey.*

6531. *Discella Ariae* Oud.

Peritheciis discoideis, dimidiatis (parte dimidiâ inferiore deficiente), sparsis, atris, peridermate initio tectis, demùm erumpentibus; sporulis lanceolatis, 1-septatis, achromis, 11-16 × 3 μ.

Sur les rameaux du *Sorbus Aria*, Scheveningae (Hollande), mai 1893. *C. Destrée.*

6532. *Discella Centaureae* (n. sp.) Roll. et Fautr., *Rev. myc.*, p. 72, nº 1; planche CXLI, fig. 1.

Sur tiges de *Centaureae amara*, juin 1893. *F. Fautrey.*

6533. *Dothiorella fraxinea*, Sacc. et Roum. *Revue myc.* 1884, p. 31; *Sylloge* III, p. 236.

Sur l'écorce verte de *Fraxinus excelsior*. (Cette espèce a été déjà donnée, mais sur des écorces *sèches;* sur le vif, les spores sont un peu plus grosses). *F. Fautrey.*

6534. *Erysiphe communis* (Wallr.) Fr. Sacc. Syll. I, p. 18.
F. *Calthae* (tétraspore).

Sur les pétioles de *Caltha palustris*, nov. 1893. *F. Fautrey.*

6535. *Erysiphe communis* (Wallr.) Fr.; Sacc. Syll., I, p. 18.
f. Lupini

Sur un lupin cultivé indéterminé. *F. Fautrey.*

6536. *Fomes dryadeus* Pers. Syn., p. 537; Quél. (Fl. myc., p. 398). *Boletus pseudo-igniarius* Bull. tab., 458.

Au pied d'un vieux chêne, Noidan, été 1893. *F. Fautrey.*

6537. *Fusarium Clematidis* (sp. n.) Roll. et Faut., *Rev. mycol.*, p. 72, n. 2; planche CXLI, fig. 2.

Sur vieux sarments de *Clematis Vitalba*, juin 1893. *F. Fautrey.*

6538. *Fusarium deformans* Schrœt.; Sacc. Syll. IV, p. 717.
f. Spectabilis

F. Fautrey.

6539. *Fusarium dimerum* Penz.; Sacc. Syll. IV, p. 704.

Sur Lupin. *F. Fautrey.*

6540. *Fusarium Scirpi* (sp. n.) Lamb. et Faut.

Sporodochies petites, irrégulières. Conidies en croissant, aux cornes effilées, 5-7 septées, 50-60 × 5-6 μ.
Se rapproche de *Fusarium Caricis* Oud.

Sur tiges de *Scirpus lacustris*, été 1893. *F. Fautrey.*

6541. *Gnomonia Fautreyi* Roll. (n. sp.) *Rev. mycol.* 1894, p. 73 et tab. CXLI, fig. 4.

Sur tiges sèches de *Galeobdolon luteum*, juin 1893. *F. Fautrey.*

6542. *Helminthosporium folliculatum* Corda ; Sacc. Syll. III, p. 414.

F. *Ligni* (déc. 1893). *F. Fautrey.*

6543. *Hendersonia Peponis* (sp. n.) Roll., *Rev. mycol.*, p. 73, n. 5, planche CXLI, fig. 5.

Sur vieille écorce de *Cucurbita.* *F. Fautrey.*

6544. *Hendersonia quercina* Sacc. Syll. III, p. 441.

f. Viminis

6545. *Hercospora Tiliae* (Fr.) Tul.; Sacc. Syll. I, p. 605 ; *Sphaeria Tiliae* Pers.; Quél.

Forme à spores resserrées.

Sur *Tilia platyphylla*, bois taillis, mai 1893. *F. Fautrey.*

6546. *Herpotrichia nigra* Hartig ; Sacc. Syll. IX, p. 528.

Sur les branches inférieures d'un Epicea (*Abies excelsa*), au bord du lac de Longemer (Vosges). Cette espèce n'avait pas encore été rencontrée en France; elle ne se trouve du reste en cette localité que sur un seul arbre. — Hiver 1894. *Em. Mer.*

6547. *Hormiscium stilbosporum* (Corda) Sacc. Syll. IV, p. 264 ; *Torula stilbospora* Corda.

f. Corticis (spores, largeur 8 à 10 μ).

Sur écorce de *Salix Capraea*, sept. 1893. *F. Fautrey.*

6548. *Hymenochaete Boltonii* (Sacc.) Cooke ; Sacc. Syll. VI, p. 590 ; *Corticium cinereum* F.; Quél.

f. Aceris (spore cylindrique, arquée, hyaline 6-9 × 3-3 1[2).

Sur *Acer campestre*, juillet 1893. *F. Fautrey.*

6549. *Hymenochaete tabacina* Patouil.; Sacc. Syll. II, p. 590 ; *Stereum tabacinum* Quél,

Sur *Acer campestre.* *F. Fautrey.*

6550. *Lachnella barbata* (Kunze) Fr.; Sacc. Syll. VIII, p. 392 ; *Peziza barbata* Kunze.

Sur *Lonicera Xylosteum.*

Rec. cl. L. Rolland. *F. Fautrey.*

6551. *Lembrosia autographoides* Bomm. et Rouss.; Sacc. Syll. IX, p. 1107.

Sur les brindilles mortes du *Rhododendron Ponticum*, dans un jardin près de La Haye, juin 1893. *C. Destrée.*

6552. *Leptosphaeria conoidea* de Not.; Sacc. Syll. II, p. 14.

forma *Asteris* (sp. 16-19 × 4-4[2).

Sur tiges sèches d'*Aster salignus*, bords du canal de Bourgogne, oct. 1893. *F. Fautrey.*

6553. *Leptosphaeria modesta* (Desm.) Karst.; Sacc. Syll. II, p. 39; *Sphaeria modesta* Desm.

Forma *Dauci* (spores olivacées, 40 × 4).

Sur sommités de *Daucus*, oct. 1893. *F. Fautrey.*

6554. *Leptosphaeria Picridis* (sp. n.) Fautr. et Lamb. *Rev. mycol.* 1894, p. 75, nº 15.

Sur *Picris hieracioides* L., août 1893. *F. Fautrey.*

6555. *Leptosphaeria Vitalbae* Niessl., Sacc. IX, p. 765.
Sur *Clematis Vitalba*, sept. 1893.
Rev. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6556. *Leptothyrium acerinum* (Kunze) Corda ; Sacc. *Fungi Italici*, n° 1490, cum icone et Sylloge, III, p. 630.
Sur la face inférieure des feuilles de *Acer campestre*, sept. 1893.
F. Fautrey.

6557. *Lophidium compressum* Sacc. Syll. II, p. 711, et IX. p. 1091. *F. Fautrey.*

6558. *Lophiostoma Arundinis* Sacc. Syll. IX, p. 1090.

6559. *Macrosporium Brassicae.*
f. Solani (*Rev. myc.* 1894, p.),
Sur feuilles de *Solanum nigrum.*
Rec. cl. Paul Brunaud. *F. Fautrey.*

6560. *Macrosporium Chartarum* Peck.; Sacc. Syll. IV, p. 539.
Rec. cl. Rolland. *F. Fautrey.*

6561. *Macrosporium Daturae* (sp. n.) Fautr., *Revue mycol.* 1894, p. 76, n. 17,
Sur feuilles de *Datura Stramonium*, sur les taches stériles d'une Sphéropsidée indéterminée, oct. 1893. *F. Fautrey.*

6562. *Macrosporium heteronemum* (Desm.) Sacc. Syll. IV. p. 524; *Septonema heteronemum* Desm.
f. *Pantophaeum*
F. Fautrey.

6563. *Melanconium juglandinum* Kunze; Sacc. Syll. III, p. 753 ; *Mel. Juglandis* Corda.
f. Muculenta (conidies entourées par un anneau, hyalin, muqueux).
Sur écorce de *Juglans regia*, sept. 1893. *F. Fautrey.*

6564. *Microsphaera Grossulariae* Lév.; Sacc. Syll. I, p. 12.
forma *Alpini*
Sous feuilles de *Ribes Alpinum*, nov. 1893. *F. Fautrey.*

6565. *Mollisia melaleuca* (Fr.) Sacc. Syll. VIII, p. 337.
Forma *plumbea* (spores sub-fusiformes, 8-10×2).
Sur planche de chêne exposée à l'air depuis 12 ans au fond d'un bois, nov. 1893. *F. Fautrey.*

6566. *Monilia fructigena* Pers.; Sacc. Syll. IV, p. 34 ; *Oidium fructigenum* Link; *Torula fructigena* Pers.
f. *Cydoniae* (sp. 22-25×12-16).
Sur fruits de *Cydonia vulgaris*, aut. 1893. *F. Fautrey*

6567. *Myrothecium inundatum* Tode ; Sacc. Syll., IV, p. 750 ; *M. viride* Pers.
Sur des Agarics desséchés, oct. 1893.
(Cette plante suit toujours *Penicillium glaucum,* dont elle semble être une concrétion).

F. Fautrey.

6568. *Oïdium erysiphoïdes* Fr. ; Sacc. Syll. IV, p. 41.

f. *Polygoni*

Sur *Polygonum aviculare*, se change en *Erysiphe*.

F. Fautrey.

6569. *Odontotrema minus* Nyl. ; Sacc. Syll. VIII, p. 680 ; *Patellaria minor* Karst. (sp. 16-22×5-8 μ).

Sur bois d'*Abies*.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6570. *Ostropa cinerea* (Pers.) Fr. ; Sacc. Syll. II, p. 804 ; *Hysterium cinereum* Pers. ; *Sphæria barbara* Fr. ; *Tuberculostoma sphærocephalum* Sollm.

forma *Aceris*

Sur *Acer campestre*. *F. Fautrey.*

6571. *Peniophora cinerea* (Fr.) Cooke ; Sacc. Syll. VI, p. 643 ; *Corticium cinereum* Fr.; Pat. ; Berk.

f. *Tiliæ*

Rec. cl. L. Rolland. *F. Fautrey.*

6572. *Phialea appendiculata* Oud., Micromycètes nouveaux, p. 313, tab. II, fig. 6-8.

forma *Asteris*

Sur tiges d'*Aster salignus*, canal de Bourgogne, oct. 1893.

F. Fautrey.

6573. *Phoma Ammiphila* (sp. n.) Lamb. et Fautr. ; *Rev. mycologique*, 1894, p. 76, n° 18.

Sur tiges desséchées d'*Ammi majus*, août 1893. *F. Fautrey.*

6574. *Phoma cicinnoïdes* Fautr. (sp. n., *Rev. mycol.* 1893, p. 69).

Sur vrilles de *Vitis vinifera*, aut. 1893. *F. Fautrey.*

6575. *Phoma decorticans* de Not. ; Sacc. Syll. III, p. 148.

Sur fruits secs de *Cucurbita erecta*, fév. 1894. *F. Fautrey.*

6576. *Phoma multipunctata* Sacc. Syll. III, p. 130.

Sur tiges sèches de *Lamium album*, château de Charny (Côte-d'Or), juin 1893. *F. Fautrey.*

6577. *Phoma Typharum* Sacc. Syll. III, p. 163.

Sur feuilles très vieillies de *Typha latifolia*, marais dans la Côte-d'Or, sept. 1893. *F. Fautrey.*

6578. *Phoma veneriosa* Sacc. Syll. III, p. 127.

Spores 78×2,5. Basides uncinées 22,28×2.

Sur tiges de *Datura Stramonium*, juin 1893. *F. Fautrey.*

6579. *Phyllactinia suffulta* Sacc. Syll. I, p. 5;

forma *Fraxini*

Sous les feuilles de *Fraxinus excelsior*, oct. 1893. *F. Fautrey.*

6580. *Phyllosticta Betae* Oud.

F. *Foliorum* (Taches semblables à celles de *Cercospora*. Périthèces épiphylles, théléformes, délicats, jaunâtres, ouverts. Spores ovées, 5-6×4-5 μ).

Sur feuilles de *Beta vulgaris*, sept. 1893. *F. Fautrey.*

6581. *Phyllosticta Ellisiana* (sp. n.) Lamb. et Fautr., *Revue mycol.*, 1894, p. 76, n. 19.

Sur feuilles d'*Anemone Virginiana* cultivée, août 1893.

F. Fautrey.

6582. *Physarum cinereum* (Batsch.) Pers.; Rost.; Cooke; Schrolt.; Sacc. Syll. 7', p. 344.

F. *Fimeti.* Plasmodium blanc, rampant sur le crottin de cheval; bientôt il prend une forme, s'arrêtant sur les fètus et s'y fixant pour constituer un sporange pédicellé (1 mm.) ou sessile, d'abord blanc cendré, puis passant au violet. Spores violettes, globuleuses 10 μ diamètre, finement muriquées, avec un large hile. Capillitium peu développé, filiforme, allongé. Octobre 1893.

Rec. cl. P. Brunaud. *F. Fautrey.*

6583. *Pleosphaeria Patagonica* Speg.; Sacc. Syll., p. 911.

F. *Salicis* Roll. et Faut.; *Rev. mycol.*, p. 74, nº 8; pl. CXLI, f. 8.

Sur bois de saule dénudé, juin 1893. *F. Fautrey.*

6584. *Pseudostictis Filicis* (sp. n.) Fautr. et Lamb., *Rev. mycol.*, 1894, p. 76, nº 20, planche CL, fig. 2.

Sur tiges sèches de *Polystichum Filix-Mas*, nov. 1893.

F. Fautrey.

6585. *Ptychogaster albus* Corda, Ic. II, f. 90; Tul. Ann. sc. nat. 1865, p. 290, et 1872, t. XII, f. 1-4; *Ceriomyces albus* Sacc. Syll. VI, p. 388 et p. 117 (?).

A Raon-l'Etape (Vosges) sur souches de chêne, d'épicea et sur brindilles de pin sylvestre. S'étend quelquefois sur le sol environnant. D'abord tomenteux velu, plus tard lacinié-alvéolé, ce qui lui donne tout à fait l'aspect d'une éponge. Il est imbibé d'eau comme une éponge. On le recontre dans les forêts à l'arrière saison, alors que l'air est saturé d'humidité. Il est blanc, mais, à sa période de maturité, il se flétrit et se tache d'ocre (par la chute des spores) presque aussitôt qu'on le touche. Le point d'attache est formé d'un tissu tenace qui prend en séchant une consistance cornée. De ce point d'attache partent les filaments qui composent sa texture; ils se dirigent vers la circonférence. Ils sont disposés par couches concentriques successives superposées les unes sur les autres. Entre ces filaments se trouvent les spores formant entre eux une poussière ocracée extrêmement abondante.

C'est la forme conidiale d'un Polypore. Nous doutons que nos échantillons se rattachent soit au *Polyporus destructor* suivant l'opinion de Fries, soit au *P. borealis* suivant l'opinion de Quélet, fl. mycol., p. 374. *R. Ferry.*

6586. *Puccinia Centaureae* Plowr.

Sur *Centaurea scabiosa*, environs de La Haye, juin 1893.

C. Destrée.

6587. *Pyrenochaeta Resedae* (sp. n.) Fautr. et Lamb., *Revue mycol.*, 1894, p. 76, nº 21.

Sur tiges sèches de *Reseda luteola*, oct. 1893. *F. Fautrey.*

6588. *Ramularia tenuior* (sp. n.) Fautr. et Brunaud, *Revue mycol.*, 1894, p. 76, nº 22.

Sur feuilles de *Cydonia vulgaris*, oct. 1893. *F. Fautrey.*

6589. *Septonema caulicolum* Lév.; Sacc. Syll. IV, p. 399.

Sur tiges sèches de *Solanum tuberosum*, automne 1893.

F. Fautrey.

6590. *Sphaerella Leguminis Cytisi* (Dmz.) Ces. et De Not.; Sacc. Syll. I, p. 499; *Sphaeria Leguminis Cytisi* Dmz.

Thèques ventrues, difformes ou peu régulières, 60×16. Spores à deux loges inégales, 12,14×4 et allant à 16,22×8.

Sur les légumes du *Cytisus Laburnum*, novembre 1893.

F. Fautrey.

6591. *Sphaerella Morieri* (Crié); Sacc. Syll. I, p. 504.

Sous feuilles de *Phaseolus vulgaris*, août 1893.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6592. *Sphaerella Mariae* Sacc.

f. *Caulium*

Sur tiges sèches de *Digitalis lutea*, côteaux calcaires dans la Côte-d'Or, été 1892. *F. Fautrey.*

6593. *Sphaeronema Cucurbitae* (sp. n.) Roll. et Faut.; *Revue mycol.*, 1894, p. 74, nº 9. Planche CXLI, fig. 9.

Sur écorce de *Cucurbita erecta* abandonnée aux intempéries de de l'hiver, avril 1893. *F. Fautrey.*

6594. *Stagonospora Abietis* (sp. n.) Roll. et Fautr., *Revue mycol.*, 1894, p. 74, nº 10; planche CXLI, fig. 10.

Sur bois dénudé d'*Abies excelsa*, juin 1893. *F. Fautrey.*

6595. *Teichospora obducens* (Fr.) Fuck.; Sacc. Syll. II, p. 295; *Sphaeria obducens* Fr.

f. *Fraxini*

Sur Frêne dénudé,

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6596. *Trichopeziza brevipila* (Rob. et Desm.); Sacc. Syll. VIII, p. 404; *Peziza brevipila* Rob, et Desm.

Cupules noires superficielles, garnies d'épines uniseptées, hyalines à la base, noires et pointues au sommet, se rejoignant au-dessus de l'hyménium. Thèques cylindriques, 40×5-6. Spores fusoïdes 10-12×2.

Sur tiges sèches de *Pieris hieracioïdes*, à la base, août 1893.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6597. *Trichopeziza fusca* (Schum.) Sacc. Syll. VIII, p. 414; *Peziza Schumacheri* Fr.; *Peziza fusca* Schum,; *P. coerulescens* Pers.; *P. plumbea* Grev.

Sur tiges sèches de *Dentaria pinnata*, dans les taillis rocheux, avril 1893. *F. Fautrey.*

6598. *Trichia chrysosperma* (Bull.) De Cand.; Rost; Cooke; Sacc. Syll. 7', p. 442.

F. *albolutea* Sporanges d'abord et longtemps *blancs*, enfin jaunes, réunis en troupes, à tête globuleuse, aplatie, se terminant par un stipe court et épais (1 millim.). A la maturité, le sommet s'ouvre par fentes, les spores sont projetées par le *capillitium*: celui-ci un peu jaune ressemble à une corde; épaisseur 4 µ. Spores à peu près sphériques, à épispore épaisse, finement chagrinées, d'un violet très clair, diamètre 16 µ.

Sur vieilles souches, d'où cette espèce se répand sur la terre environnante, oct. 1893.

Rec. cl. P. Brunaud. *F. Fautrey.*

6599 *Trichia fragilis (*Sow.) Rostaf. ; Cooke ; Schroet ; Sacc. Syll. 7', p. 440.

Sur une souche pourrie, Bois des Roches, à Noidan.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6600. *Zignoella Hederae* (n. sp.) Lamb. et Faut.

Périthèces rassemblés, superficiels, aspect du *Melanomma Pulvis pyrius.* Spores 8 à la thèque, hyalines, fusiformes, aiguës, 5-septées resserrées au milieu, gouttes 20,23 $\times$ 4 μ.

Sur bois de *Hedera* mort, juil. 1893. *F. Fautrey.*

BIBLIOGRAPHIE

Ueber die Vernichtung von Microorganismen durch die Induktions elektricität (Sur la neutralisation des microorganismes par les courants d'induction), par W. Spilker et A. Gottstein (*Centralb. Bakt. u. Parasitenk.* Bd. IX, p. 77).

Dans les travaux exécutés jusqu'à présent pour apprécier l'influence de l'électricité sur les microorganismes, on n'avait pas éliminé l'action calorifique ni l'action chimique (électrolyse). MM. Spilker et Gottstein éliminent ces causes d'erreur en soumettant les microorganismes à l'action de l'électricité d'induction. Un liquide chargé de bactéries est placé dans un tube en verre entouré d'une spirale de fil de cuivre, et la spirale est traversée par le courant d'une machine dynamo ou d'accumulateurs. Le passage du courant produit bien une élévation de température dans la spirale ; mais les intensités des courants ont été déterminées de telle sorte, qu'à l'intérieur du tube jamais la température n'approchât du degré mortel. En fait, elle n'a en aucun cas dépassé 36°,6.

Voici quelques expériences. On délaie dans l'eau stérilisée une petite quantité de culture de *Micrococcus prodigiosus* sur agar ; on en charge des tubes que l'on soumet pendant vingt-quatre heures à un courant d'une énergie de 2 ampères, 5 $\times$ 1 volt., 25. Des ensemencements sont ensuite pratiqués comparativement sur gélatine nutritive avec la dilution électrisée et avec la dilution non électrisée ; les premiers sont stériles ; les derniers, féconds.

La même expérience, répétée non plus avec une dilution dans l'eau, mais avec une culture de *M. prodigiosus*, soit dans la gélatine ou la gélose, soit dans le lait non dilué, donna des résultats différents : la semence empruntée au milieu qui avait été soumis à l'électrisation, était demeurée féconde.

Ces résultats acquis, les auteurs ont déterminé les conditions qui permettent de *stériliser l'eau* chargée de *M. prodigiosus* ou d'autres microbes. Trois conditions influent sur le phénomène : l'intensité du courant, la durée du traitement, et l'état du mouvement du liquide pendant le traitement.

En ce qui concerne *l'intensité* du courant, pour obtenir un résultat sûr, il ne faut pas descendre au-dessous de 10 ou 12 ampères pour le diamètre des tubes employés par les auteurs (3 cm., 5).

Pour la *durée* du traitement, les expériences pratiquées sur de l'eau chargée de divers microorganismes ont montré qu'à la suite d'un traitement de moins d'une heure l'eau n'était jamais stérilisée, mais que ses germes étaient seulement modifiés, de telle sorte qu'on observait un retard dans le développement après ensemencement, et une diminution du nombre des colonies.

Relativement au *mouvement*, en soumettant au même traitement, d'une part, une dilution en repos, d'autre part la même dilution s'écoulant d'un tube dans un autre, toujours les ensemencements pratiqués avec le liquide traité pendant l'écoulement donnaient des colonies beaucoup moins nombreuses et plus lentes à se développer que ceux qui étaient pratiqués avec le liquide traité au repos.

Il résulte de l'ensemble de ces expériences que, dans la pratique, on ne pourrait pas stériliser l'eau des conduites des villes par cette méthode, puisqu'une durée d'une heure était insuffisante, et qu'une durée plus prolongée aurait entraîné des frais trop considérables.

Les auteurs ont alors essayé de stériliser par le même procédé un autre liquide, *le sang,* et ils ont réussi a rendre inoffensif pour des souris du sang chargé de germes pathogènes, après un traitement par l'électricité d'induction durant seulement de cinq minutes à une demi-heure. Des fragments d'organes, pris dans des cadavres de souris ayant succombé à la septicémie inoculée, furent également rendus inoffensifs pour les souris à la suite d'un traitement prolongé entre 12 et 24 heures. Les organismes pathogènes employés dans ces expériences sont le *Micrococcus tetragenus*, le *Bacillus murisepticus*, le microbe du choléra des poules. Y avait-il destruction totale des germes pathogènes ou seulement atténuation de la virulence? Les auteurs ont réservé cette question pour un travail ultérieur.

En attendant, ils ont cherché à expliquer pourquoi dans le milieu-sang les microbes résistaient moins que dans le milieu-eau. Supposant que la présence du fer dans le sang jouait là un rôle important, ils ont soumis au traitement électrique des microbes en suspension dans de l'eau additionnée de divers sels de fer. Le sulfate, le lactate, le sucrate de fer se montrèrent dénués de toute influence. Au contraire, l'eau additionnée de 1/1000 d'albuminate de fer et soumise au traitement électrique pendant 10 minutes donne des colonies beaucoup plus lentes à se développer que la même eau additionnée d'un autre sel de fer ou sans sel de fer et soumise au traitement. Dans une expérience, tandis que les plaques ensemencées avec l'eau d'albuminate de fer, soumises à l'électricité, ne commençaient à se peupler qu'au bout de 18 jours, les plaques ensemencées avec les autres eaux soumises au même traitement montraient déjà au bout de trois jours d'innombrables colonies. Il est donc permis d'admettre que l'albuminate de fer contribue aux phénomènes présentés par le sang (1); un si grand ralentissement dans le développement des ger-

(1) L'on pourrait se demander si l'albumine de l'albuminate de fer ne serait pas décomposée par l'électricité et ne donnerait pas naissance à des leucomaïnes toxiques pour les Bactéries. R. F.

mes peut suffire pour permettre à l'organisme vivant d'en triompher.

L'électricité d'induction, employée de la manière qui vient d'être indiquée, est sans influence sur la vie des animaux. Des souris traitées de cette manière pendant plusieurs jours n'ont éprouvé aucune perturbation de santé. Les bactéries n'éprouvent non plus aucune influence de la part de ce traitement quand elles sont à l'intérieur du corps vivant d'un animal. Des souris inoculées, puis soumises au traitement électrique pendant plusieurs jours, ont succombé à leur maladie au bout du temps normal.

D'Arsonval. — **Action de l'électricité sur le bacille pyocyanique.** (*Communication à l'Académie des Sciences de Paris*).

Le procédé d'électrisation consiste à faire passer dans un solénoïde un courant à très haute fréquence (800,000 oscillations par seconde) et à plonger dans l'intérieur du solénoïde les êtres vivants sur lesquels on veut expérimenter. Grâce à l'énorme induction que développe un pareil système, les corps plongés dans le solénoïde deviennent le siège des nouveaux courants induits qui se forment dans l'intimité des tissus et circulent autour de chaque molécule avec la fréquence qui vient d'être indiquée.

Les animaux supérieurs et l'homme supportent fort bien ces courants. A l'occasion de la communication faite à l'Académie des sciences par M. d'Arsonval, M. Cornu a dit : « M. d'Arsonval nous a rendus témoins, M. Marey et moi, des principaux résultats consignés dans sa note sur l'autoconduction. Nous avons été particulièrement frappés de l'expérience dans laquelle six lampes (125 volts-0,8 ampères) ont été portées à l'incandescence dans le circuit formé par nos bras, circuit formant dérivation sur les extrémités du solénoïde induit par les décharges oscillantes. Nous n'avons pas éprouvé la moindre impression par le passage du flux électrique auquel nous étions soumis ; on ne pouvait cependant pas douter de l'énorme quantité d'énergie traversant notre corps (900 volts $\times$ 0,8 ampères $=$ 720 watts) : elle se manifestait soit par l'incandescence des lampes, soit par les étincelles vives et nombreuses qui se produisaient à la rupture du circuit (1). Cette même quantité d'énergie électrique, transmise sous forme de courants alternatifs à longues périodes (de 100 à 10,000 par seconde), aurait suffi pour nous foudroyer : dans les conditions ci-dessus, elle ne produisait aucune sensation appréciable. »

Mais, quoique ce mode d'électrisation ne manifeste aucune action extérieure appréciable sur l'individu plongé dans ce puissant circuit, il n'en exerce pas moins une action très puissante sur les phénomènes intimes de la nutrition, comme le montre l'analyse des produits de la respiration et de la sécrétion urinaire.

Cette même méthode d'électrisation a été appliquée au bacille pyocyanique. Une culture de ce microbe est placée dans le solénoïde. Au début de l'expérience, on sème sur un premier tube

(1) Un homme arrondit ses bras de façon à embrasser le solénoïde et tient dans chaque main les extrémités d'une lampe à incandescence. Le circuit formé par les bras est le siège d'un courant induit assez puissant pour allumer cette lampe.

d'agar deux gouttes de cette culture. On fait de même après 10, 20, 60 minutes ; on reporte la culture sur un second, sur un troisième, sur un quatrième tube ; puis on met ces quatre tubes à l'étuve.

Le simple examen de ces tubes montre que, dans tous, le bacille végète abondamment. Sa pullulation est sensiblement égale ; sa forme n'a pas subi de grands changements ; il en est ainsi pour ses fonctions pathogènes. Toutefois, le pouvoir sécrétoire des pigments a été modifié. Tandis que les deux premiers tubes offrent une teinte d'un bleu vert intense à peine affaiblie dans le second, les deux derniers présentent un reflet verdâtre peu accentué. A n'en pas douter, sa puissance chromogène a été diminuée (1). R. F.

Dr Manabu Miyoshi. — **Die essbare Flechte Japans.** (Le lichen comestible du Japon), *Gyrophora esculenta* n. sp.; Botanisches Centralblatt, 1893, Bd LVI, nº 6.

« L'on sait peu de chose sur les Lichens comestibles, à l'exception de quelques espèces, comme *le lichen de la manne* (2) et cet autre, *la Tripe de Roche*, *Umbilicaria* que l'expédition de Franklin au pôle nord a bien fait connaître. Mais leur emploi à l'alimentation est si insignifiant qu'ils méritent à peine le titre de « comestibles. » (3).

Le lichen, au contraire, qui fait l'objet de cette communication et qui est connu au Japon sous le nom de « Iwatake » (4), possède une grande importance économique dans son pays natal où, à raison de ses propriétés nutritives, il constitue un aliment répandu. Quelques autres lichens, tels que *Alectoria sulcata* Nyl. sont consommés dans quelques districts du Japon ; mais leur emploi est insignifiant en comparaison de celui-ci.

Notre lichen est très voisin, d'un côté, de *Umbilicaria Dillenii* Tuck, et de l'autre côté, de *Gyrophora vella* Ach., avec lesquels il a été identifié par quelques auteurs. »

L'auteur en donne la description détaillée et signale les caractères par lesquels il se distingue de ces deux espèces.

« Il croît sur des rochers de granit à pic, presque inaccessibles, qu'il tapisse de ses thalles.

Les habitants des montagnes le ramassent en grande quantité, l'emballent et l'expédient dans les villes où les épiciers le vendent, l'exportent aussi dans les contrées voisines. Il doit sa valeur nutritive à sa richesse en amidon et en une substance qui forme gelée. Il n'a pas de saveur amère ni d'action purgative comme la « Tripe de Roche ». Il n'a, au contraire, aucun effet nuisible et, quoique un peu difficile à digérer, comme le sont tous les champignons, il est considéré comme un mets friand et savoureux de la cuisine japo-

(1) Rappelons que pour certains organismes inférieurs la virulence paraît liée à la faculté chromogène, par exemple pour l'*Isaria densa* (*Rev. Mycol.*, 1893, p. 132). A l'égard de ceux-ci, il serait donc possible que l'électricité cosmique agît sur leur virulence.

(2) *Kerner*, Pflanzenleben Bd I, p. 518 et Bd II, p. 746.

(3) *Lindsay*. A popular history of british lichens, 1856, 174.

(4) Il figure dans le catalogue de Müllerbeck des plantes comestibles du Japon (Verzeichniss der essbaren Pflanzens Japans. Berlin, 1880, p. 17), sous le nom inexact de *Bæomyces digitatus*.

naise. Les ouvrages des anciens naturalistes japonais et chinois en donnent des descriptions et des figures. » R. F.

Barclay M. B. — **Description of a new Fungus, Æcidium esculentum** (n. sp.) **on Acacia eburnea** Willd. (*Journ. of the Bombay Nat. hist. Soc.* 1890, p. 1-4, 1 tab. — Prain D. *Note added* (Ibidem).

L'*Æcidium esculentum* n. sp. dont le mycélium paraît vivace, forme ses fructifications sur les bourgeons à fleurs de l'*Acacia eburnea* Willd. et produit certaines déformations des feuilles, des rameaux et des fleurs. Les écidies se montrent en grande quantité et forment des croûtes épaisses. On les recueille, on les cuit, on les réduit en bouillie et on obtient ainsi un mets recherché.

R. F.

Nocard. — **Diagnostic de la tuberculose par les injections de la Tuberculine** du Dr Koch.

Il arrive souvent que des sujets tuberculeux présentent, en apparence, tous les signes de la santé. Comment alors reconnaître la maladie dont ils portent le germe et qu'aucun symptôme ne décèle encore ? Si l'on injecte à un sujet sain quelques centigrammes de *tuberculine* de Koch, il ne se produit aucune réaction, tandis qu'au contraire, si le sujet est tuberculeux, on obtient une réaction fébrile caractérisée par une élévation de température de 2 à 3 dégres.

C'est ce moyen que M. Nocard, professeur à l'Ecole vétérinaire d'Alfort, emploie depuis deux ans pour distinguer les animaux sains des animaux malades. Les animaux sains sont placés dans une étable séparée où ils sont à l'abri de la contagion ; ils sont seuls employés à la reproduction. Les animaux atteints peuvent encore, d'après M. Nocard, être engraissés rapidement et être employés comme viande de boucherie. Il a pu constater ainsi que, dans certaines étables, le nombre des contaminés dépasse les 2/3 ou les 3/4 de l'effectif.

Depuis décembre 1892, l'emploi des injections de tuberculine en Belgique est en quelque sorte officiel. L'Ecole vétérinaire de Bruxelles tient un dépôt de tuberculine à la disposition de tous les vétérinaires.

M. Siegen s'est servi avec avantage du même procédé dans le Luxembourg. Son avis a d'autant plus de valeur que, pour établir un diagnostic précis, il a employé comparativement : la recherche du bacille, l'inoculation des produits suspects, enfin les injections de tuberculine. R. F.

Dr Sézary. — **Immunité des Arabes pour la fiévre typhoïde,** (Communication au Congrès de Besançon, du 3 août 1893).

D'après les récentes études du docteur Sézary, d'Alger, il faut admettre définitivement pour les Arabes une véritable immunité héréditaire concernant la fièvre typhoïde, comparable à celle des noirs vis-à-vis de la fièvre jaune. R. F.

Stanislas Meunier. — **Bactéries fossiles** (*Le Naturaliste*, 1894, page 106).

M. Bernard Renault a étudié les coprolithes de squales qui se trouvent disséminés dans le *boghead* qu'on exploite à Igornay, aux

environs d'Autun, dans les couches du terrain permien. Des coupes minces de ces coprolithes montrent, surtout vers leurs périphérie, une grande quantité de bâtonnets cylindriques arrondis à leurs extrémités : les plus longs mesurent environ 8 μ sur 1 μ. Beaucoup sont en voie de multiplication par scissiparité et constituent alors des chaînes comprenant deux ou trois bâtonnets. L'auteur de cette découverte pense qu'ils se rapprochent des *Tyrothrix* et leur a donné le nom de *Bacterium Permiense*. R. F.

SCHNEIDER A. — **A new factor in economic agriculture** (Un nouveau facteur pour l'agriculture productrice). (*Agric. Experim. Stat. Champaign. Dez.* 1893. Bull.. n. 29, p. 301).

L'auteur est parvenu à transporter sur des graminées (le Mays, le Seigle) les rhizobiums des légumineuses, après une culture prolongée en milieux artificiels. On comprend tout le parti que l'agriculture pourrait tirer de cette découverte, si elle était susceptible d'entrer dans la pratique culturale. A la liste des plantes dites *améliorantes*, ne comprenant actuellement que des légumineuses, l'on pourrait espérer voir s'ajouter un jour des graminées. Les résultats ne sont guère qu'indiqués dans ce travail, et il est à souhaiter que l'auteur publie ses expériences d'une façon plus détaillée.
R. F.

BRICK. — **Ueber Nectria cinnabarina** (Tode) Fr. (*Iahrb. der Hamburg. Wissenschaftl., Anstalten* X, 2, 1893).

D'après les observations de l'auteur, le *Nectria cinnabarina* est à compter parmi les champignons parasites et cause un grand tort aux arbres des jardins dont il peut même déterminer la mort. Le champignon se multiplie par ascospores, par micro-conidies et par macro-conidies.

I. — Les ascopores sont bien connus.

II. — Les microconidies proviennent de diverses origines : 1 de la surface des organes connus sous le nom de *Tubercularia vulgaris*, 2 des jeunes mycéliums, 3 du bourgeonnement des ascopores, 4 directement, comme conidies secondaires, des conidies fournies par ces divers organes.

III. — Les macroconidies appartiennent à la forme *Fusisporium*; elles sont courbées en croissant et à plusieurs loges. Sur le même stroma, il peut se produire successivement ces trois sortes de spores : des macroconidies, des conidies ordinaires et des ascopores, correspondant aux formes *Fusisporium*, *Tubercularia* et *Nectria*.

Les spores ne germent que sur le bois lui-même accidentellement dénudé : le mycélium provenant de leur germination ne se développe pas dans les tissus de l'écorce et du liber. Le filament mycélien entre dans une cellule du bois ouverte, ou dans un vaisseau, et de là se propage dans l'intérieur du bois. Puis, en suivant les rayons médullaires, il pénètre dans l'écorce et développe son stroma sous la couche subéreuse.

Il faut reséquer la branche au-dessous de l'endroit où la maladie a fait son apparition ; mais si c'est le tronc lui-même qui est atteint, il n'y a pas de remède : il faut arracher l'arbre tout entier, afin qu'il ne devienne pas un foyer de contagion pour son entourage. Il se produit souvent des chancres : ceux-ci, en s'étendant, produisent une

décortication annulaire qui entraine, en arrêtant l'ascension de la sève, la mort de toute la partie supérieure du rameau.

L'on ne connaît aucun remède spécifique : l'on ne peut que conseiller quelques mesures préventives, telles qu'éviter les sections du bois, traiter les plaies qui ont pu se produire, supprimer les rameaux atteints, les ramasser avec soin et les brûler.

Lapine N. — **Zum Krebs der Apfelbäume** (*Landw. Jahrb.*, 1892, p. 937).

L'auteur confirme le travail de R. Gœthe, d'après lequel les chancres du pommier sont dûs, dans la plupart des cas, au *Nectria ditissima*.

Sur 120 chancres, il n'y en eut que 15 où un séjour prolongé dans l'air humide ne produisit pas des conidies ou des périthèces. Et encore, dans les 15 cas où le résultat fut négatif, l'on ne rechercha pas si le bois ou l'écorce ne contenaient pas des filaments mycéliens.

L'auteur entreprit des cultures pures de *Nectria ditissima* en se servant comme milieu de culture d'une décoction de pousses de pommier à laquelle il ajouta 15 à 25 p. 0/0 de gélatine et un peu d'acide oxalique. Ces cultures produisirent une grande quantité de conidies qui purent servir à des expériences d'infection, mais aucun périthèce.

Si le *Nectria ditissima* trouve un terrain favorable, il se développe rapidement et produit de véritables chancres. S'il ne trouve, au contraire, qu'un substratum qui ne lui convient pas, comme par exemple chez les *Catalpa*, *Acer*, *Populus*, etc., il ne parvient à se développer que très difficilement, et l'arbre triomphe de l'invasion, parce que les blessures se ferment bientôt par recouvrement des bords et qu'ainsi le champignon est privé du contact de l'air extérieur.

R. F.

Prillieux. — **Une maladie de la Chicorée étiolée (Sclerotinia Libertiana).**

Au mois de novembre, on déplante les pieds de chicorée que l'on veut étioler : on les réunit en grosses bottes, après avoir habillé les racines et coupé les tiges à 1 cm. 50 du collet et on les place sur une couche de fumier dans des caves où l'on maintient, avec des poêles, une température constante de + 25°.

Ces pieds ont beaucoup à souffrir d'un champignon dont le mycélium se développe sous forme d'un fin duvet blanc et constitue, par places, des pelotons *(sclérotes)* d'abord blancs, puis noirs.

On connaît déjà un parasite dont la végétation est fort analogue et qui attaque des plantes très diverses, telles que fèves, haricots, topinambours, carottes : c'est le *Sclerotinia Libertiana.*

Il est probable que le parasite qui envahit les chicorées en est très voisin, car il attaque très bien les carottes et les jeunes fèves.

Désireux de tenter des expériences de traitement, M. Prillieux a commencé par multiplier le mycélium parasite en le cultivant sur des carottes qu'il couvre de son duvet blanc, avant de les réduire en bouillie et il s'est servi de ces carottes pour infecter de jeunes fèves. On a semé des fèves dans des pots : dans chaque pot se trouvaient deux ou trois pieds. On a pulvérisé à la surface d'un de ces

pots du saccharate de cuivre, puis on a placé à la base de la tige de chacune des jeunes fèves, traitées ou non traitées, une petite carotte toute couverte de duvet blanc. Chaque pot fut recouvert d'une cloche.

Au bout de quelques jours, le résultat était frappant. Au bas de la tige de chacun des pieds non traités se formait une tache noire, et bientôt la gangrène envahissait toute la tige. Au contraire, les pieds traités restaient sains. R. F.

Cavara Frid. — **Ulteriore contribuzione alla Micologia lombarda** (atti del R. Istituto botanico dell. Univ. di Pavia, 1894).

Cette nouvelle liste de 150 espèces est accompagnée, pour plusieurs, de notes sur la synonymie et la morphologie qui démontrent le soin que l'auteur met à bien étudier chaque espèce. Une belle planche contenant 24 figures, représente : *Gibellula pulchra* Cavara (*Corethropsis pulchra* Sacc.), *Bothrytis dichotoma* Corda, et les trois espèces nouvelles dont les descriptions suivent :

Saccardaea nov. gen. Stroma verticale, conico-teres, atrum, apice capitato-setigerum ; conidia oblonga, continua, fusca. — *Saccardaea echinocephala* nov. sp. Stromatibus sparsis, rectis vel tortuosis ; stipite coriaceo, basi inflato, sursum terete, nigro, hyphis olivaceis, subtilibus, dense coalitis efformato (100=35-40 μ) ; capitulo sphaerico vel globoso, nutante, atro, undique setulis mollibus hyalino-chlorinis, pluriguttulatis ornato ; conidiis ex apice ramulorum, inter setulas orientibus, ellipticis, utrinque obtusiusculis, continuis, viridulis, 13-15=3 μ.

Sur les feuilles sèches de l'*Acorus Calamus*, jardin botanique de Pavie. Automne.

Clavaria Bresadolæ n. sp. Gregaria, parvula, laetè lilacina, tenacella ; stipite initio cylindrico, apice attenuato obtusoque, albido, dein plùs minùs compresso, sursùm bi-trifurcato vel digitato, ramulis truncatis, puberulis ; basidiis clavatis, tetrasporis, paraphysibus tortuosis cylindraceis commixtis ; sporis sphaericis, lævibus, 4-5 μ diamètre.

Sur le terreau de pots de fougères arborescentes, jardin botanique de Pavie. Automne.

Chaetosphaeria Togniniana n. sp. Byssiseda ; peritheciis sparsis, globoso-conicis, nigro-fuscis, opacis, scabriusculis, pilosis, ostiolo papillaeformi praeditis ; pilis undique sparsis, nigris, cylindraceis, subrectis, remotè septatis, apice inflatulis ; ascis cylindraceo-clavatis, 150-170=10-12 μ, apice truncatis, basi longè attenuatis, tetrasporis, numerosis paraphysibus intermixtis ; sporidiis navicularibus, rectis aut vix curvulis, utrinque attenuatis, 4-locularibùs, loculis mediis viridulis, singulis saepè globulo achroo praeditis, extremis incoloribus, 26-32=9-11 μ ; conidiis dilutè olivaceis 22-24=4 μ, longè ellipticis, triseptatis, ex hyphis byssaceis, tenuissimis, elongatis orientibus. R. F.

Eug. Niel. — **Note sur le Polyporus resinosus** Fr. (Bull. de la Soc. sc. nat. de Rouen, 1892).

L'auteur y constate la découverte qu'il a faite aux environs de Rouen (à Roncherolles et à Ferrières, près Broglie), sur des troncs de hêtre, de cet intéressant polypore. R. F.

Peck Charles H. — **Annual Report of the State botanist of the State of New-York** (années 1891 et 1892).

Dans ces importants rapports, l'auteur décrit un grand nombre d'espèces nouvelles ; il donne la diagnose (avec clé dichotomique) des

espèces appartenant aux genres *Omphalia*, *Pluteolus*, *Galera* observées dans l'Etat de New-York. Nous détacherons seulement ce qu'il dit des espèces suivantes :

Agaricus subrufescens, n. sp.

Chapeau mince et fragile, d'abord hémisphérique, ensuite convexe et largement étalé, souvent ondulé ou irrégulier, soyeux-fibrilleux ou finement et obsurément squamuleux, variant pour la couleur du blanchâtre ou du grisâtre au brun-rougeâtre terne ; chair blanche, ne changeant pas. Lamelles serrées, libres, d'abord blanches ou blanc-jaunâtre, ensuite rosées ; et enfin brun-noirâtre. Stipe finement floconneux au-dessous de l'anneau, creux, blanc, quelque peu épaissi ou bulbeux à la base. Anneau membraneux blanc, floconneux sur sa face externe.

Mycélium blanc formant des cordons peu ramifiés en forme de racine. Spores elliptiques, brunes, longues de 0,00024 à 0,00028 inches (6 à 7 μ.) larges de 0,00016 à 0,0002 inches (4 à 5 μ.).

Chapeau large de 2 à 4 inches (5 à 10 centimètres), stipe long de 2 à 6 inches (5 à 13 centimètres).

Sur les feuilles décomposées. Glen Cove, oct. (W. Falconer). Aussi cultivé.

Mistress Falconer dit que, par la culture, il devient extrêmement productif, poussant également bien au soleil et à l'ombre, mais aimant la chaleur. Si on le cultive à l'ombre, la couleur du chapeau est plus sombre que s'il avait été cultivé à la lumière. Le champignon apparaît de 24 à 30 jours après la plantation du *blanc*, ce qui le rend de deux semaines plus précoce que le champignon de couche dans les mêmes circonstances. D'après cela, il est facile de voir qu'au point de vue de la production sa précocité et son endurance à la chaleur lui confèrent une réelle supériorité sur le champignon de couche ordinaire.

Par la forme du chapeau jeune et par sa couleur dans les spécimens teintés de rougeâtre, ainsi que par la couleur blanche des jeunes lamelles, cette espèce se rapproche de l'*Ag. campestris*, var. *rufescens ;* mais elle diffère de cette variété en ce que, la chair blessée ne devient pas rouge. Il diffère de l'*Agaricus campestris* type sous plusieurs rapports : par la minceur de la chair, par la couleur des jeunes lamelles, par les caractères du stipe ainsi que par ceux de l'anneau et du mycélium. Il ressemble davantage à l'*Ag. placomyces* et à l'*Ag. sylvaticus ;* mais il diffère du premier par la forme du chapeau, par ses écailles moins marquées et par son anneau ; il diffère du second par la couleur du chapeau et des jeunes lamelles ainsi que par l'anneau dont la face externe est floconneuse ou squamuleuse et qui n'estpas aussi distant.

Paxillus involutus Fr.

Cru, ce champignon a une odeur peu agréable, mais il la perd en grande partie en cuisant. La chair prend alors une couleur foncée. Pour ce motif, en même temps qu'il manque de parfum, je le classe parmi les espèces comestibles de second ordre.

Queletia mirabilis Fr.

Sur le tan provenant des fosses à cuir. Trexlertown Pensylvanie, août. (W. Herbst.).

Cette rare et intéressante espèce n'avait pas été jusqu'à présent découverte dans ces contrées. Les spécimens variaient de 8 à 6 inches

(5 à 15 centimètres) de long. Le péridium est globuleux et a, en diamètre, de 1 à 2 1/2 inches (2,5 à 6 centimètres) Le stipe a une épaisseur de 4 à 8 lignes et est extrêmement lacéré. Il est facile à séparer du péridium auquel il est attaché par une sorte de bobêche comme dans le genre *Tylostoma*. Quoique les dimensions soient plus fortes que celles assignées à l'espèce, que les spores soient plus petites et la couleur du contenu du péridium plutôt noire ou ocracé-brunâtre que flavescente ou jaune-d'or, M. Peck n'hésite pas à les considèrer comme étant bien la même espèce que ceux de France, auxquels il les a comparés.

Agaricus sylvicola Vitt. ou mieux *Agaricus arvensis*, var. *abruptus*

Les spécimens de New-Yorck rapportés jusqu'à présent à cette espèce diffèrent des descriptious de l'espèce d'Europe sous plusieurs rapports. Le stipe est toujours brusquement (abruptly) bulbeux à sa base et l'anneau est d'ordinaire double, l'inférieur ou extérieur est floconneux, plus petit et fendu en rayonnant comme dans l'*Ag. arvensis*. Les très jeunes lamelles sont blanchâtres comme dans cette espèce et les parties meurtries prennent une teinte jaune, ce qui indique une parenté plus étroite de notre plante avec l'*Ag. arvensis* qu'avec l'*Ag. campestris*. Il me semble qu'une plus grande précision scientifique doit faire rattacher notre plante à l'*Ag. arvensis*, variété *abruptus*, et la faire regarder comme distincte de l'*Ag. sylvicola* d'Europe, qui est décrite comme ayant un anneau simple et qui est figurée comme ayant le stipe graduellement dilaté vers la base. Le mot *abruptus* est destiné à indiquer le caractère opposé du stipe dans notre plante. J'en ai fait l'essai et il constitue un mets délicat quoiqu'il soit rarement aussi parfumé que le champignon de couche ordinaire. (1) R. F.

Polyporus sulphureus Fr.

Recueilli tout jeune, avant que les pores ne soient formés et cuit avec soin, ce champignon constitue un mets réellement savoureux (2).

(1) J'ai également trouvé dans les Vosges cette variété du *Psaliotta arvensis* ; elle existe surtout dans les années sèches, se présente sur les formes très charnues, massives, trapues ; le stipe est brusquement dilaté en un bulbe volumineux, aplati en dessous.

Le caractère essentiel et constant du *Ps. Arvensis* est, à notre avis, le *stipe creux*. L'anneau est formé de deux couches (Quélet *Fl. mycol.*) qui peuvent rester unies et former un anneau simple, ou qui, au contraire, *souvent* se dédoublent (Rolland, *Calendrier des Champ. comestibles*). Le chapeau peut être globuleux, ou, avec l'âge, être étalé (Quélet, *ibid.*) Les parties froissées du chapeau prennent une teinte jaune.

Ce bulbe volumineux est un point de ressemblance de plus avec l'*Amanita virosa* et les formes décolorées de l'*Amanita phalloïdes*, ainsi que l'existence fréquente d'un volva. Ces deux caractères peuvent amener de fatales méprises pour ceux qui sont habitués à cueillir et à manger cette forme de *Psalliota arvensis*.

La forme que M. Dufour, *Atlas des champignons com. et vén.* a représentée (n° 103b) sous le nom de *Psalliota campestris*, var. *vaporaria*, nous paraît être une forme du *Ps. arvensis* : 1° parce qu'elle a le stipe creux, 2° parce qu'elle a une teinte jaune et 3° parce qu'elle présente un bulbe brusquement renflé. R. F.

(2) M. Massee (Grevillea 1893, p. 3) dit à ce propos : « Cela peut bien être vrai, mais je ne crois pas que cela puisse engager quelqu'un en Angleterre à tenter l'expérience sur ce que nous appelons le *Polyporus sulphureus* Fr. »

Rappellons que quand le *P. sulphureus* est vieux, il devient tendre et friable et prend une consistance caséeuse. R. F.

Note sur le « Pompholix sapidum » Corda **et le « Scolecotrichum Boudieri »**, par M. A. de Jaczewski (*Bulletin de la Société mycologique de France*, 1893).

La place du genre *Pompholix* Corda était restée douteuse, la diagnose originale ne donnant aucune indication sur les organes sporogènes. Pendant un séjour en Russie, dans le gouvernement de Smolensk, M. de Jaczewski a pu recueillir des échantillons de différente taille du *Pompholix sapidum* et suivre le développement du Champignon. Il résulte de ses observations que le *Pompholix* est bien réellement un Basidiomycète et qu'il doit être considéré comme un Gastéromycète, présentant une parenté indéniable avec le *Phlyctospora* : il semble ne différer de ce dernier que par l'absence des cellules hyalines entourant les spores.

L'auteur place le genre dans la famille des Sclérodermées qui se trouve ainsi comprendre les genres *Sleroderma*, *Phlyctospora*, *Pompholix*, *Melanogaster* et *Polysaccum* ; ce dernier rattachant la famille aux Nidulariées, tandis que le *Melanogaster* est un type de transition vers les Hyménogastrées.

Le *Pompholix sapidum* était connu seulement de la Bohême, où il est récolté et mangé sous le nom de *Truffe blanche;* sa découverte dans une province septentrionale de la Russie constitue en somme un fait assez curieux démontrant une fois de plus combien l'aire géographique des espèces fongiques est étendue.

A la suite du Mémoire précédent, M. de Jaczewski donne la description d'une espèce ou forme nouvelle croissant sur un pied de *Reseda odorata*, le *Scolecotrichum Boudieri*.

N. Patouillard (*Bull. soc. bot. de France*, 1893, p. 151).

Note sur une nouvelle Psalliote, « Psalliota ammophila », découverte dans la Loire-Inférieure, par M. Ch. Menier (Brochure in-8° de 4 pages, avec une planche en couleurs, tirée du *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France).* Nantes, 1893.

Cette nouvelle espèce croît assez communément, par pieds isolés, dans les sables presque nus du littoral, près de Saint-Brévin où elle est désignée sous le nom de « Pied jaune ». Elle est très voisine du *Psalliota arvensis* et du *Psalliota xanthoderma*, mais s'éloigne de ces deux espèces par son anneau qui est très spécial : il est muni, un peu au-dessus de sa base, d'une double collerette formant une *gouttière circulaire* étroite.

Le *Psalliota ammophila* vient se placer à la suite du *Psalliota duriuscula* Richon et Roze, à cause de l'organisation de son voile ; mais il en diffère par son port, son chapeau blanc et son pied renflé jaunissant à la base.

Sa saveur est légèrement anisée ; mais, comme toutes les Psalliotes qui jaunissent à l'air, elle est peu agréable au goût ; elle est néanmoins mangée à Saint-Brévin, bien qu'on l'ait en maigre estime.

N. Patouillard (*Ibidem*, p. 151).

Fungi dello Scioa e della Colonia Eritrea (*Champignons du Choa et de la colonie Erythrée*), par M. J. Bresadola (Extrait de l'*Annuario del R. Istituto Botanico di Roma*. Vol. V, fasc. 2 et 3 avec une planche coloriée).

L'étude des matériaux récoltés en Abyssinie par MM. Beccari, Schweinfurth, Penzig, etc , montre qu'un certain nombre de Champignons européens se rencontrent dans ce pays ; tels sont : *Pleurotus ostreatus*, *Pholiota mutabilis*, *Stropharia semiglobata*, *Psathyrella disseminata*, *Coprinus micaceus*, etc. D'autres espèces sont propres aux régions désertiques africaines et asiatiques : *Ganoderma obokense* Pat., *Podaxon arabicus* Pat., *Xylopodium Delestri* Mtg. Un certain nombre sont propres à toutes les régions chaudes : *Polystictus xanthopus* Fr., *Polystictus sanguineus* Lin., *Pol. pinsitus* R., *Pol occidentalis* Klotz., *Favolus cucultatus* Montg., *Hirneola* (*Laschia*) *delicata* Fr., etc. ; enfin quelques-unes sont nouvelles : *Pleurotus Flabellum* Bres. voisin du *Pleurotus mitis*, mais à spores globuleuses, *Marasmius rhodopus* Bres. proche du *Marasmius erythropus*, *Claudopus Terracciani* Bres., *Crepidotus spathulatus* Bres., *Cr. Ragazzianus* Bres. et *Trametes retirugis* Bres., voisin de l'*Hexagonia glabra* Lév.

N. Pat. (*Ibidem*. p. 152).

Les Champignons des Alpes-Maritimes avec l'indication de leurs propriétés utiles et nuisibles, par M. J.-B. Barla. Fasc. VI et VII Nice, 1892.

Ces deux fascicules du nouvel ouvrage de M. Barla sont consacrés exclusivement à l'illustration du genre *Clitocybe* Fries, 17 planches chromolithographiées d'après les dessins de M. Barla et de Fossat, représentent 49 espèces et un certain nombre de variétés; le texte est de 18 pages sur deux colonnes et comprend l'étude détaillée de chaque espèce figurée dans les planches. La classification adoptée est exactement celle de Fries. Les *Clitocybe* des Alpes-Maritimes appartiennent à peu près tous à la flore mycologique du reste de la France, quelques-uns cependant paraissent plus particulièrement méridionaux. Entre les espèces les plus remarquables nous signalerons : *Clitocybe candida* Bresadola, espèce du Tyrol retrouvée dans la région montagneuse des environs de Nice ; *Clitocybe coalescens* Viviani, récolté pour la première fois par Viviani, sous les Châtaigniers, près des rives du Bisagno, aux environs de Gênes et signalé par M. Barla, dans la région littorale, à Saint-Isidore, près du Var, sur de vieilles poutres dans une scierie. Une espèce est indiquée comme nouvelle, c'est le *Clitocybe Panizii* Barla.

N. Pat. (*Ibidem* p. 153).

Wehmer C. — **Beiträge zur Kenntniss einheimischer Pilze.** I. *Zwei neue Schimmelpilze als Erreger einer Citronensäure Gährung*, 2 tab., 1893.

L'auteur a trouvé dans des cultures impures de *Penicillium glaucum* des traces d'acide citrique. L'on n'avait pas encore noté que ce champignon produisit de l'acide citrique. L'auteur pensa donc que celui-ci était dû à une autre espèce qu'il parvint à isoler en la cultivant sur des tranches de citron et dans du sirop contenant de l'acide

citrique. Il obtint ainsi deux formes qui possèdent à un haut degré le pouvoir de transformer le sirop de glucose en acide citrique. Il a créé pour elles un nouveau genre *Citromyces*, comprenant ces deux espèces *C. Pfefferianus* et *C. glaber*. Ces moisissures forment, au-dessus des solutions sucrées, des tissus verts, comme feutrés, dont l'épaisseur atteint un demi-centimètre. L'auteur considère sa découverte comme ayant une réelle utilité pratique, et son procédé comme susceptible d'être appliqué en grand à la fabrication de l'acide citrique et de donner de sérieux profits. L'on peut arriver à décomposer jusqu'à 50 pour 100 du glucose employé, en opérant dans de bonnes conditions de température, d'aération, etc. Un essai comprenant 11 kilog. de glucose a donné, dans l'usine de Thann, 6 kilog. d'acide citrique pur. Dans ces conditions, il ne se forme pas d'autre acide organique secondaire. R. F.

Decaux. — **Moyen de combattre l'anthonome des pommiers.**

M. Decaux a recueilli, sur 800 pommiers, 5 hectolitres de boutons *roussis*, c'est-à-dire contenant dans leur intérieur la larve de l'anthonome (1). Au lieu de les détruire immédiatement, il s'est proposé de faire éclore les parasites que contiennent plusieurs de ces larves. A cet effet, il a enfermé ces boutons dans des baquets à lessive recouverts d'une toile ; on soulève la toile tous les jours pour laisser s'envoler les petites mouches parasites. 20 à 25 pour cent des boutons contiennent des parasites ; les éclosions durent 8 à 15 jours. Ensuite on brûle tout ce qui reste, boutons et anthonomes par milliers.

Ces parasites rendus à la liberté seront des auxiliaires précieux pour l'année suivante contre l'anthonome. R. F.

A. de Jaczewski. — **Lasiobotrys Loniceræ** Kze (*Bull. de l'herbier Boissier*, 1893, p. 604).

L'auteur, dans une excursion au Saint-Bernard, a trouvé, au Val-Ferret, des échantillons bien mûrs de *Lasiobotrys Loniceræ* Kze et rectifie la description que M. Saccardo a donné des spores.

« Les spores, à l'intérieur des asques, ne sont ni *hyalines*, ni *continues*, mais *bicellulaires* et *olivâtres* ; leur forme est ovoïde-oblongue, sans étranglement à la cloison qui est reportée vers le sommet de la spore, partageant ainsi celle-ci en deux moitiés inégales. Les spores sont sur deux rangs obliques dans l'axe et mesurant de 12,5 sur 5 à 6 μ. Les asques fasciculés, en massue, ont 55-60=12,5 μ. Il n'y a pas de paraphyses. »

Dans la classification de Saccardo, cette espèce doit donc être retirée des *Hyalosporæ* et passer dans les *Didymosporæ*.

Dans celle de l'auteur (2) elle doit être placée parmi les *Cucurbitariées*. Dans cette famille, les périthèces se forment toujours à la surface du stroma et finissent par devenir tout à fait indépendants du stroma, comme c'est le cas pour *Lasiobotrys*. Il est vrai que la

(1) On fait la cueillette des boutons roussis à l'aide d'une serpe à greffer emmanchée au bout d'un bâton de 4 à 5 mètres, auquel est adaptée une petite poche en toile pour recevoir les boutons.

(2) A. de Jaczewski. *Essai de classification naturelle des Pyrénomycètes* (*Bull. Soc. Mycol. de France*, 1894, p. 13.

consistance sclérotioïde du stroma est très différente de la substance stromateuse des *Cucurbitariées*, mais dans l'état actuel de nos connaissances cette considération n'est que secondaire, attendu que le stroma, en général, est encore fort peu connu et que les autres caractères plus ou moins constants doivent être préférés dans une classification. R. F.

ATKINSON G. F. — **Symbiosis in the roots of the Ophioglossaceæ** (Symbiose sur les racines des Ophioglossacées) dans *Bulletin of the Torrey Botanical club*, 1893, p. 356.

L'auteur a trouvé un champignon vivant en état de symbiose dans les racines de toutes les espèces des genres *Botrychium* et *Ophioglossum* qu'il a examinées jusqu'ici. Il se présente dans une zone annulaire de l'écorce située entre l'épiderme et le cylindre central. De cette zone partent de nombreux filaments vers l'épiderme et la surface des racines. D'après l'auteur, ce champignon remplirait des fonctions équivalentes au chevelu des racines qui manque chez les *Ophioglossacées*. R. F.

MINKS (A.) — **Beiträge zur Kentniss des Baues und Lebens der Flechten. II. Die Syntrophie, eine neue Lebens gemeinschaft in ihren merkwürdigsten Erscheinunger** (*Verhandl der zool. bot. Ges. Wien*, 1892, p. 377). *Contributions à la connaissance de la structure et de la vie des Lichens. II. La Syntrophie, nouveau genre de vie en commun dans ses manifestations les plus remarquables.*

L'auteur pense avoir découvert et démontré certains faits que personne, assurément, ne soupçonnait avant lui. Certains lichens vivaient l'un sur l'autre et cette vie en commun, que l'auteur nomme *Syntrophie*, aurait pour effet de modifier réciproquement leurs organes.

Il se produirait ainsi, par la syntrophie de deux lichens, des formes très différentes de chacun d'eux, formes que l'on aurait considérées à tort, jusqu'à présent, comme des espèces simples et autonomes. L'auteur énumère 168 espèces qui seraient dans ce cas, c'est-à-dire chez lesquelles les apothécies n'appartiendraient pas en propre au lichen, mais dépendraient de la nature de l'hôte sur lequel il s'est développé en parasite.

Malgré tout ce que cette théorie a de contraire aux idées actuellement reçues, les lichénologues voudront sans doute vérifier les faits invoqués par son auteur bien connu par de remarquables découvertes antérieures. R. F.

STANISLAS CHELCHOWSKI. — **Fungi fimicoli Polonici.** (*Mémoires physiographiques de Varsovie*, 1893.)

L'auteur a relaté dans ce mémoire tous les champignons coprophiles qu'il a observés en Pologne depuis 1887. La synonymie et les renvois bibliographiques pour chaque espèce sont particulièrement soignés. L'auteur a représenté les espèces les plus intéressantes. Une belle planche lithographiée contient les figures de *Thamnidium elegans* Link, *Mucor Mucedo* L., *Syncephalis fasciculata* V. Thg., *Piptocephalis Freseniana* De By et Wor., *Pilobolus Kleinii* V. Thg., *Chaetocladium Jonesii* Fres., *Isaria felina* D. C.,

var. *suina* Sacc., *Podospora fimiseda* Cés., *Sordaria fimicola* Cés. et de Not., *Sporormia intermedia* Auersw. *Botrytis pilulifera* Sacc., *Ascobolus immersus* Pers., var. *macrosporus* Crouan, *Arthrobothrys oligospora* Fres., *Coprinus equinus* n. sp. Voici la diagnose de cette espèce nouvelle : « Pileo tenerrimo epelliculoso, secundum dorsum lamellarum hiascente ; ex ovato campanulato, dein expanso ; cinereo-albido, *furfure et floccis obscurioribus tecto :* disco obscuriore ; 3-15 mm. lato. Lamellis liberis albido-nigricantibus. Stipite tenui, gracili, glabro, *basi bulbilloso volvato annulato*, 18-35 mm. long. Sporis rotundis vel ellyptico-obtuso-rotundis, 5-8 μ long., 4-5 μ crass. In fimo equino cultus, Varsoviâ, mense Martio, ann. 1887, rarissimus ». R. F.

P. Saccardo. — **Florula mycologica Lusitanica sistens contributionem deciman ad eamdem floram nec non conspectum omnium fungorum in Lusitania hucusque observatorum.**

Ce Mémoire contient 17 espèces nouvelles pour la science et 92 espèces nouvelles pour le Portugal ; déterminées quelques-unes par M. Brésadola, et les autres par M. Saccardo, elles ont été recueillies par M. A. F. Moller, directeur du jardin botanique de Coimbra.

Il contient en outre la liste complète de toutes les espèces trouvées jusqu'à présent dans le Portugal, dont l'énumération se trouvait dispersée dans un grand nombre de publications (1), soit au total 1178 espèces. Ce nombre est appelé à croître quand toute l'étendue du territoire aura été mieux explorée, les recherches ayant porté surtout sur les environs de Coïmbra. La flore ne diffère pas sensiblement de celle du milieu de l'Europe. On sait du reste que la flore des champignons varie beaucoup moins d'un pays à un autre que celle des autres végétaux.

Nous citerons seulement les espèces comestibles ou vénéneuses les plus connues :

Amanita muscaria, phalloïdes, verna ; Amanita cæsarea, spissa, rubescens, aspera, vaginata (2).

Lepiota procera, excoriata, gracilenta ; cristata, acutesquamosa et sa variété *hispida*.

Tricholoma portentosum, terreum ; acerbum, ustale.

Armillaria mellea (3), *bulbigera.*

(1) Voir notamment *Revue mycologique*, 1887, p. 161, et 1889, p. 117.

(2) L'*Amanita ovoïdea* (espèce méridionale et calcicole) n'est pas indiquée ; peut-être les régions explorées ne sont-elles point calcaires. Il eût été à souhaiter que les auteurs eussent pris soin de donner quelques renseignements sur la nature géologique du sol. Par contre M. de Jaczewski fait figurer l'*Amanita ovoïdea*, var. *leiocephala* D. C. dans sa liste de champignons des environs de Smolensk (*Rev. myc.* 1894, p. 41) ; cela peut paraître quelque peu surprenant.

L'*Amanita spissa* est seule indiquée et non l'*Amanita valida*. Celle-ci se trouve cependant dans les Pyrénées ou plutôt sa variété *Amanita solida*, caractérisée par sa chair parfumée, la marge lisse du chapeau, le reflet saumonné des feuillets. (*V. Revue mycologique* 1890, p. 173, et 1892, p. 81).

(3) L'on doit sans doute trouver aussi en Portugal la variété *gymnopodia* (*Clitocybe socialis* D. C.) si commune aux environs de Toulouse et que nous y avons vu vendre sur le marché.

Clitocybe geotropa, laccata, infundibuliformis, brumalis, cerussata, sinopica, metachroa.

Collybia fusipes, xanthopoda.

Pleurotus olearius.

Volvaria parvula.

Pholiota dura; præcox.

Agaricus campester, arvensis, cretaceus, sylvaticus.

Coprinus atramentarius, comatus et sa variété *ovatus.*

Gomphidius viscidus.

Paxillus involutus.

Stopharia semiglobata, melosperma.

Russula alutacea ;

Russula emetica, variété *rosacea* Pers., *rubra, sanguinea, fœtens, nigricans, subfoetens.*

Hygrophorus erubescens.

Lactarius deliciosus, piperatus, zonarius.

Cantharellus cibarius ; aurantiacus, tubiformis, cinereus.

Boletus granulatus, edulis, aereus, mitis, subtomentosus, badius ; Satanas, luridus, felleus.

Boletinus cavipes.

Fistulina hepatica.

Polyporus Pes-Caprae.

Hydnum repandum, imbricatum.

Clavaria coralloides, formosa, pistillaris.

Clathrus cancellatus, Phallus impudicus.

Morchella esculenta ; Helvella lacunosa, macropus.

Tuber brumale ; Terfezia Leonis, Oligosperma ; Chaeromyces meandriformis.

R. F.

Russell H. L. — **The bacterial flora of the atlantic ocean in the vicinitif of Woods Holl. Mass.** (La flore bactérienne de l'Océan atlantique au voisinage de Woods Holl. Massachussets). *Botanic Gazette*, 1893, p. 383, c. tab.

Les conclusions de l'auteur sont les suivantes :

1º Les Bactéries existent partout, en pleine mer comme sur les bords de l'Océan, toutefois pas en aussi grande quantité que dans l'eau douce.

2º Le nombre des Bactéries n'est pas aussi considérable dans les environs du Massachussets que dans le golfe de Naples, où elles ont été méthodiquement recherchées par la station zoologique qui y est installée. Dans le limon de la mer, il existe beaucoup de formes ; pourtant elles sont les mêmes que celles que l'on rencontre dans la masse de l'eau et ne paraissent pas y avoir été déposées et précipitées par la force de la pesanteur.

Aussi bien dans l'eau que dans le limon, elles se présentent dans le stade de repos comme dans le stade de végétation active.

3º La flore spéciale à la mer est limitée à un petit nombre d'espèces qui sont réparties sur un vaste espace et qui sont peut-être même cosmopolites. Il est remarquable que l'abondance de certaines espèces dans certaines régions se manifeste dans les couches superposées les unes sur les autres dans le sens vertical.

4º L'on n'y a pas trouvé de formes pathogènes ; par contre, presque toutes les formes qui ont le pouvoir de réduire les nitrates ou de créer des ferments dissolvants y existent. L'exposition à la lumière du soleil ne tarde pas à faire périr les cultures.

Les formes nouvelles décrites par l'auteur, sont *Bacillus limicolus*, *B. pelagicus*, *B. littorosus* et *B. maritimus*. R. F.

JANCZEWSKI. E. — **Les Périthèces du Cladosporium Herbarum** (*Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences* de Cracovie, 1893, p. 271).

L'auteur avait, dans un précédent travail, émis l'opinion que les périthèces de *Leptosphaeria Tritici* Pers. développés avec le *Cladosporium Herbarum* sur le froment pourraient bien appartenir au même champignon. (*Rev. myc.* 1893, p. 41.) Mais les recherches postérieures de l'auteur n'ont pas confirmé cette supposition.

Il est arrivé à constater les périthèces qui appartiennent au même mycélium que le *Cladosporium*. Les ascospores provenant de ces périthèces ont par la culture reproduit des conidiophores identiques à ceux du *Cladosporium*. Ces périthèces constituent une nouvelle espèce que l'auteur a nommée *Sphaerella Tulasnei*. R. F.

FORSTER. — **Savon désinfectant au sublimé.** (C. R. Ac. sc. d'Amsterdam, séance du 24 juin 1893.)

L'an dernier, quand l'aqueduc du Vecht, à Amsterdam, était déclaré infecté, on croyait qu'il était dangereux de se baigner dans cette eau. C'est pour cela qu'on a examiné l'influence des savons désinfectants : aux savons désinfectants ordinaires on avait à ajouter, pour détruire les microbes, 290 à 300 grammes sur un bain de 120 à 150 déc. cubes, tandis qu'on n'emploie communément que 9 à 24 grammes. Donc ces savons sont inefficaces. Au contraire, le savon à 1 0/0 sublimat (bichlorure de mercure) donne des résultats tout à fait rassurants. En effet, l'addition d'une partie de sublimé sur 30 millions d'eau tue tous les bacilles en dix minutes. Cette puissante action d'un sel si dilué paraît incroyable ; seulement, il ne faut pas perdre de vue que dans le rapport de 1 sublimé sur 30 millions d'eau infectée, le poids du sublimé surpasse encore 143 fois celui des bacilles. R. F.

NOACK F.— **Der Eschenkrebs, eine Bacterienkrankheit** (*Zeitschr, f. Pflanzenkr.* 1893, p. 193, c. tab.).

L'auteur décrit les lésions apparentes du chancre du chêne et conclut de ses constatations anatomiques que ce chancre doit être attribué à une bactérie.

GALIPPE. — **Sur la synthèse microbienne du tartre dentaire et des calculs salivaires** (Comptes rendus de l'Ac. des sc., CXVI, n° 19, p. 1085.)

Ces concrétions, d'après les publications antérieures de l'auteur, contiennent des microorganismes qui sont cause de leur formation, en déterminant la précipitation de leurs éléments. Ces microbes conservent leur vitalité pendant plusieurs années et il est possible de les isoler et de les cultiver.

L'auteur a réussi dernièrement à produire la synthèse de ces concrétions. Il a déterminé dans la salive normale, en la saturant d'acide cabonique, un nombre considérable de petites concrétions calcaires de diverses consistances. En employant divers réactifs, il a constaté que le squelette organique de ces concrétions salivaires

était composé d'un réseau très serré de microorganismes qui sont cause de la précipitation des sels terreux.

Les microorganismes étaient différents suivant la nature chimique de chaque concrétion : ils conservent leur vitalité et il est possible de les cultiver.

Au point de vue chimique, ces concrétions se composent de phosphates et de carbonates de chaux et de magnésie que l'on trouve également réunis dans les concrétions naturelles. R. F.

Böhm J. — I. **Sur la respiration des pommes de terre**. Rapport de la k. k. zoolog. bot. Ges. à Vienne, 1892. Sep. — II. **Sur la maladie des pommes de terre**. Rapport de la Sitzungsber de k. k. zoolog. bot. Ges. Vienne Bd. XLII, 1892. Sep.

Les recherches précédemment publiées par l'auteur (Bot. C. 1887), montraient que les feuilles et les tubercules de pommes de terre fraîchement blessés respirent plus fort que les organes non blessés. L'auteur présuma que la cause de ce phénomène n'était pas l'affaiblissement de l'apport d'oxygène dans les tissus, mais l'excitation de la blessure. Des recherches ultérieures ont confirmé cette manière de voir. En renvoyant à l'original pour les expériences, nous ne citerons ici que les remarques de l'auteur qui ont rapport à la maladie des pommes de terre.

L'intensité de la respiration des pommes de terre est fort accrûe quand elles sont infestées par le *Phytophtora infestans*. Diverses causes, du reste, peuvent produire cette excitation en quelque sorte fébrile, caractérisée par une respiration plus énergique. Celle-ci, en effet, peut être déterminée non seulemont par une blessure de la plante, mais encore par un abaissement ou par une élévation de température, et aussi par la privation comme par un excès d'oxygène, de même que par l'irritation produite par le développement du champignon.

Ce qui tend à démontrer qu'un faible apport d'oxygène n'est pas la cause de l'altération des tubercules, c'est ce fait que de minces roulettes de pommes de terre, saines ou contusionnées, se maintiennent sans altération dans un milieu pauvre en oxygène, tel qu'un bain d'eau, quoiqu'elles ne reçoivent ainsi qu'une très faible quantité d'oxygène.

Le fait qu'il est possible d'accroître la respiration des pommes de terre en soumettant les tubercules aux divers agents que nous avons énumérés, démontre, d'après l'auteur, que la dissolution de l'amidon n'est pas opérée par la diastase, mais par le contenu vivant de la cellule.

Dans son second travail, l'auteur prétend que la vraie pourriture humide « Nass faüle » commence par la fermeture des lenticelles et est ainsi une suite de l'arrêt de la respiration. La pourriture produite par des bactéries est un phénomène secondaire. Par l'arrêt complet de la respiration il se produit de l'acide lactique. — Dans la pourriture des feuilles « Kraut faüle » le tissu est tué par le Phytophtora. — Dans des conditions qui sont favorables au développement des bactéries aérobies, les pommes de terre pourrissent ; mais la mort survient lentement et si l'on fait arriver une quantité suffisante d'oxygène, les membranes des cellules se subérisent, et

la pomme de terre pourrit à sec. L'infection des pommes de terre dans le sol n'arrive jamais, sans que l'enveloppe ne soit attaquée, ce sont les morsures d'insectes et d'escargots qui lui ouvrent la voie. Dans les champs, les tubercules sains ne sont jamais infectés par des voisins malades. Une pomme de terre malade ne produit aucune plante ou en produit une, entièrement saine. Cette assertion, jusqu'ici hors de doute, que le Phytophtora passe l'hiver dans les tubercules et est porté avec eux dans les champs, est décidément fausse ; la forme hibernante, ainsi que les conditions dans lesquelles le champignon traverse l'hiver, sont entièrement inconnues.

A 0° centig.; le champignon ne continue plus à se développer dans les pommes de terre infectées, mais meurt ; seulement la chair traversée par le champignon, qui semblait normale, se liquéfie ou se subérise.

H. Schmidt. (*Zeitschrift für Pflanzenkrankleiten*, 1893, tome III, page 242, 4e fascicule).

Wortmann. — **Sur les places brunes et amères dans les pommes** (*Bot. Centralblatt* 1892, anal. dans *Ann. agronom.*, fév. 1894.

Les places brunes et amères, si fréquentes dans les pommes après leur maturation, avaient été attribuées par Sorauer à un champignon *Spilocaea Perni* qui, d'après Frank, ne serait qu'une forme de la rouille bien connue du pommier , *Fusicladium dendriticum*. Wortmann ne croit pas qu'on puisse admettre cette opinion ; on ne trouve, en effet, dans ces places brunes ni mycélium , ni bactéries. La maladie serait probablement un effet de la diminution de la circulation de l'eau provoquée par une transpiration démesurée ; il en résulte que, dans les cellules voisines des vaisseaux vides, le suc cellulaire se concentre d'une manière excessive, ce qui amène cet accident pathologique. On voit, en effet, se produire ces taches toutes les fois que pour une raison quelconque l'épiderme est offensé, ces solutions de continuité livrant ainsi passage à la vapeur d'eau. Il faut ajouter cependant d'autre influences, telles que la qualité et la quantité relatives des substances dissoutes dans le suc cellulaire, ainsi que la résistance que le protoplasme oppose à l'action nuisible de ce suc concentré.

A. Dollfus (*Feuil. des Jeunes Nat.* 1894, p. 95).

Zopf (W.). — **Ueber eine Saprolegniee mit einer Art von. Erysipheenahnlicher Fruchtbildung** (*Beitr. z. Physiol. u Morph. niederer Organ. 3 Heft*, 1893, p. 48 c. t. II). *Sur une Saprolégniée qui produit un fruit présentant des analogies avec celui des Erysiphés.*

Sur des algues pourrissant dans l'eau, l'auteur a découvert une nouvelle *Saprolégniée*. Elle se distingue de toutes les autres espèces par la formation d'une enveloppe contre le sporange. Les rameaux d'enveloppe, issus du même filament que le sporange, entourent celui-ci soit entièrement, soit presque sans lacune. R. F.

Miyoshi (M.). — **Ueber Chemotropismus der Pilze** (*Bot. Zeit.* 1894, p. 1) c. tab.

Les principaux résultats de cet intéressant travail sont les suivants :

Les substances chimiques, qui agissent sur la vitalité des champignons, peuvent faire dévier leur mode de végétation de deux façons soit en en augmentant l'activité (Chemotropisme positif), soit en la diminuant (Chemotropisme négatif).

Par certaines substances chimiques, notamment lorsqu'elles sont employées à un haut degré de concentration, on peut provoquer le bourgeonnement des hyphes.

Par un degré optimum de concentration, la déviation est le plus marquée.

En ce qui concerne les genres *Mucor*, *Phycomyces*, *Penicillium*, *Aspergillus* et *Saprolegnia*, l'extrait de viande, la peptone, la dextrine, les phosphates neutres et les composés ammoniacaux la favorisent ; en ce qui concerne le genre *Botrytis* l'extrait de viande et la peptone ont le même effet. Pour tous ces genres, à l'exception du genre *Saprolegnia*, le sucre surtout est un excitateur.

Les acides, les alcalis, l'alcool, etc., enraient cette activité, quoique les mêmes substances soient de bons excitateurs à un degré trop fort de concentration.

Les hyphes des *Penicilium glaucum*, *Botrytis Bassiana* et *B. tenella* percent les cloisons des cellules des feuilles qui sont imprégnées de substances excitatrices, de même que le parchemin végétal et les enveloppes des bulbes, qui sont imprégnées de ces mêmes substances. R. F.

Club-Root of Cabbage and its Allies (*New Jersey agric. coll. Expt. Station, Bull.* 98, 1893.)

Cet article contient une description détaillée, avec planches, du *Plasmodiophora Brassicae* Wor. Il y a à ajouter, à la liste des hôtes de ce champignon, *Bursa Pastoris* L. et *Sisymbrium vulgare* L. La présence de ceux-ci, pas plus que des autres plantes sauvages qui sont des hôtes du *Plasmodiophora*, ne doit être tolérée dans les lieux consacrés à la culture des crucifères. La chaux ajoutée à la terre dans la proportion de 75 bushels à l'acre (environ 25 hectol. pour 40 ares?) a été reconnue un remède efficace contre le *Club-Root*.

Magnus P. — **Das Auftreten der Schinzia cypericola P. Magn. in Bayern und Einiges über deren Verbreitung in Europa** (Verhandl. der naturf. Ges. zu Nürnberg, 1893) c. tab. *L'invasion du « Schinzia cypericola P. Magn. » en Bavière et quelques mots sur sa distribution en Europe.*

L'auteur annonce la découverte du *Schinzia cypericola* sur le *Cyperus flavescens* près de Nuremberg. Il n'avait encore été trouvé que dans le Brandeboug et le sud du Tyrol. Les autres seules stations connues étaient les environs de Breslau et le département de la Haute-Garonne. Ce champignon possède donc une distribution assez étendue. R. F.

MAGNUS P. — **Ueber die auf Compositen auftretenden Puccinien mit Teleutosporen vom Typus der Puccinia Hieracii nebst einigen Andeutungen über den Zusammenhang ihrer specifischen Entwickelung mit ihrer verticalen Verbreitung.** (Berichte der Deutsc. bot. Ges., 1893, p. 453, c. t.). *Quelques observations sur les Puccinies à téleutospores du type « Puccinia Hieracii » et sur les relations qui existent entre le cycle de leur développement et l'altitude de leurs stations.*

L'auteur considère un groupe de Puccinies vivant sur les composées qui précédemment ont été réunies sous l'espèce collective *Puccinia flosculosorum* Alb. et Schwein. Ce groupe se distingue essentiellement des autres par la forme des téleutospores et quelques autres caractères. Les représentants de ce groupe se divisent en plusieurs sections créées par l'auteur :

Auteupuccinia : *P. Lampsanae*, *P. variabilis*, *P. Crepidis*, *P. Prenanthis* et peut-être *P. Cirsii lanceolati.*
Brachypuccinia : *P. Hieracii*, *P. Taraxaci*, *P. Centaureae*, *P. Cyani*, *P. Cirsii.*
Pucciniopsis : *P. Tragoponis.*
Micropuccinia : *P. Arnicae scorpioïdes* (*Uredo Arnicae scorpioïdes* D. C.)

Au point de vue de la distribution botanique, il y a dans ce mémoire d'intéressants détails.

Les formes qui possèdent au complet la génération alternante, comme la section *Auteupuccinia*, habitent principalement les plaines, tandis que, pour les formes qui occupent les hauteurs, la génération alternante diminue à mesure qu'elles s'élèvent plus haut, et finalement, elles ne produisent plus que des téleutospores qui ne germent qu'au commencement de l'année suivante. La raison qu'en donne l'auteur est facile à comprendre. Sur les grandes hauteurs où la végétation ne dure que pendant un court espace de temps, la génération alternante dont les phases successives exigent un long temps, ne pourrait être que défavorable à la plante. R. F.

DIETEL P. — **Ueber Uredo Polypodii** Pers. (*Œster. Bot. Ztschr.* 1894, page 46).

Winter avait désigné sous le nom de *Uredo Polypodii* toutes les formes à urédospores que l'on rencontre sur les fougères. Depuis, de cette espèce collective l'on a détaché un certain nombre d'espèces, de sorte qu'il ne restait plus réunies sous l'ancienne espèce *Uredo Polypodii* que les formes qui croissent sur le *Cystopteris fragilis* et le *Phegopteris Dryopteris*. Dietel fait voir maintenant que, d'après la différence considérable de grosseur des urédospores, il y a lieu de distinguer deux espèces dont l'une, celle du *Cystopteris fragilis*, portera l'ancien nom *Urédo Polypodii*, et dont l'autre, celle du *Phegopteris Dryopteris*, devra s'appeler *Uredo aspidiotus* Peck.

HARTIG (R.). — **Une maladie cancéreuse de l'écorce produite par Agloaspora Taleola**, avec 4 gravures (*Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift*, 1893, tome I, p. 1-6).

L'auteur explique d'abord que les maladies chancreuses des plantes sylvestres sont de deux sortes : les unes s'étendent durant toute l'année, tandis que les autres ne se répandent régulièrement dans

l'écorce que pendant une seule période de la végétation; il fait ensuite remarquer que le premier groupe renferme presque exclusivement les maladies produites par les champignons parasites (Peziza, Peridermium, Æcidium, Nectria) et que le second groupe ne compte que les maladies occasionnées par la gelée, les insectes. L'auteur s'occupe spécialement de la description du chancre du chêne qui du reste paraît avoir plusieurs causes. L'une d'elles, quoiqu'une des plus rares, est le *Nectria ditissima*, comme l'auteur l'a montré précédemment.

De jeunes chênes avaient une écorce encore lisse jusqu'à leur maladie qui arriva dans leur trente-cinquième année; l'auteur l'a constatée d'abord et l'a ensuite suivie de près. Les parties du tronc qui ne sont pas encore couvertes par l'écorce rugueuse brunissent par place et meurent : les parties mortes peuvent atteindre une grande extension, de préférence dans la longueur du tronc, et se dirigent vers l'intérieur jusqu'au bois. Le mycélium du champignon *Agloaspora Taleola* se trouve dans tous les tissus de l'écorce et va jusqu'à l'aubier. L'écorce se dissocie et s'effiloche au-dessous de la couche subéreuse qui est ainsi décollée et soulevée. Cependant quand l'écorce est résistante, il arrive quelquefois qu'elle se rompt dans toute son épaisseur pour être ensuite déchirée; pourtant chez les troncs solides, il se produit plus tard un déchirement. La maladie sort souvent d'une petite blessure vis-à-vis de laquelle la couche subéreuse est détruite.

Les périthèces apparaissent dans la deuxième année à l'intérieur de bourrelets plus foncés qui font éclater l'épiderme, se montrant le plus souvent plusieurs ensemble dans une même déchirure de l'écorce, et parmi eux il se produit de nombreuses conidies qui se répandent sous forme d'une poudre blanche. Celles-ci, comme les ascospores, ont une forme caractéristique que l'auteur détaille au long dans l'original.

Pensant que de petites blessures, comme il peut en arriver facilement par le contact de deux rameaux, peuvent pour beaucoup contribuer à la dispersion de la maladie, l'auteur conclut à l'utilité de fréquents élagages. Henri Schmidt.

Ludwig (F.). — **Eine Epizootie der Mycetophiliden** (*Centralb. f. Bact. u. Parasitenkunde*, 1890, p. 423). **Weiteres über die Empusaseuche der Mycetophiliden.** (Ibid. 1890, p. 696).

L'auteur a trouvé sur les chapeaux de *Boletus felleus*, de diverses Russules et de *Lactarius necator*, de nombreuses mouches mortes qui étaient envahies par le *Empusa glocospora* Vuill. Ce dernier parait hiverner sur la face inférieure des feuilles de différentes plantes où l'on trouve aussi les mêmes mouches mortes. R. F.

Tubœuf, C. v. — **Empusa Aulicae** Reich., et la maladie de la chenille du sapin produite par ce champignon, avec 7 gravures. (*Forstlich naturwissenschaftliche Zeitschrift*, 1893, tome I, p. 31-47).

L'auteur se propose de suivre sans lacune le développement de l'*Empusa Aulicæ* Reich., et en même temps de le montrer comme la cause de la maladie de la chenille du sapin. Aux communications

qui traitent de ce sujet, l'auteur emprunte une description détaillée de différentes épidémies de chenilles, les plus grandes qui aient été remarquées dans les forêts allemandes, et dont la fin le plus souvent soudaine doit être lue en détail dans l'original. On a déjà donné différentes raisons à cette maladie générale qui s'étend si vite à tous ces animaux, mais l'auteur pense que l'*Empusa* y entre pour beaucoup ; il faut pourtant remarquer qu'elle n'apparaît et ne vient en aide au forestier que quand les chenilles ont fait déjà des dégâts considérables, car le grand développement du champignon par les conidies arrive seulement après la mort des chenilles. L'auteur ne pense pas que la culture artificielle de ce champignon puisse être de quelque intérêt pratique.

Les conidies expulsées des animaux morts peuvent, comme R. Hartig l'avait déjà remarqué, former des conidies secondaires et celles-ci des tertiaires, et ainsi de suite, dont la taille diminue successivement tout en restant très aptes à reproduire la maladie. Elles ne sont capables de germer que pendant un temps très court : quand elles tombent sur un substratum approprié, la germination commence aussitôt. A l'intérieur des chenilles, prises dans leur quartier d'hiver, se forment, près des hyphes, des cellules sphériques à membrane épaisse dans lesquelles penètre un plasma abondant que l'auteur appelle *Dauersporen* (Spores de durée). Elles doivent assurer la conservation du champignon pendant l'hiver, pourtant on n'a pas encore remarqué leur germination. On n'a pas encore trouvé de d'ascospores, de telle sorte que différents points demeurent encore dans l'obscurité.

Le champignon a une grande analogie avec *Entomophtora Grylli*. Bail et Schröter avaient déjà nié leur identité. Tandis que d'autres chenilles de sapin et certaines chenilles de légumes ont été facilement infectées, les larves de la courtillière se sont montrées réfractaires. R. F.

PRUNET A. — **Sur le Rhizoctone de la luzerne.** (Comptes-rendus de l'Ac. sc. 1893, p. 252).

Déjà, en 1813, A. de Candolle a signalé aux environs de Montpellier, sur les racines de la luzerne (*Medicago sativa* L.) l'existence du mycélium d'un champignon qui en avait produit la mort. Il lui donna le nom de *Rhizoctonia Medicaginis* D. C. Depuis quelques années ce champignon s'est considérablement répandu dans quelques départements du midi de la France. Le dommage qu'il cause à la luzerne est d'autant plus sensible qu'il ne paraît pas possible de remplacer, par une autre plante fourragère, la luzerne à laquelle ses profondes racines permettent de résister aux périodes de grande sécheresse.

Les signes extérieurs de la maladie sont les suivants : En juin ou juillet, on voit çà et là, dans les champs de luzerne, quelques pieds isolés dépérir ; puis les pieds voisins sont atteints à leur tour. Les places vides se multiplient et s'agrandissent, et au bout de quelques années tous les pieds du champ peuvent être anéantis. Les racines des plantes malades ou mortes sont d'ordinaire recouvertes d'une sorte de feutrage ou d'enduit couleur lie de vin.

En examinant les racines, on constate que le mycélium vit en partie à l'intérieur des racines, en partie à leur surface. Celui qui vit dans leur intérieur absorbe les substances nécessaires à

la nourriture du champignon ; celui qui vit à l'extérieur sert à sa propagation. Cette espèce appartient aux *Ascomycètes* et est identique au *Byssothecium circinans* Fukel, *Trematosphaeria circinans* Wtr. et *Leptosphaeria circinans* Sacc. Les asques se développent dans des périthèces arrondis de 0,3 à 0,7^{mm} de diamètre ; ils s'ouvrent au sommet par un pore. Ils sont accompagnés de paraphyses incolores et contiennent huit spores brunes, oblongues de 25 à 32 μ de long sur 10-12 μ de largeur. L'on trouve des périthèces en tout temps, mais surtout à la fin de l'automne.

Il ne paraît pas possible de trouver une substance qui tue le champignon, et ne nuise pas à l'hôte. Le mycélium qui le reproduit résiste mieux à tous les agents destructeurs que les racines et les radicelles de la luzerne elle-même. L'on ne peut réussir, d'après l'auteur, à enrayer la maladie qu'en employant la méthode suivante : Il faut du mois de juin au mois d'août (alors que les organes reproducteurs sont encore peu développés) détruire les foyers de contagion. A cet effet, l'on pratique autour de chacun d'eux une tranchée de 1 mètre 50 à 2 mètres de largeur. L'on doit arracher tous les pieds avec leurs racines, les réunir en tas et les brûler.

Il faut en outre isoler du reste du champ chaque foyer en le circonscrivant par un fossé de 0 mèt. 60 de profondeur. L'on recouvre les bords inclinés et le fond du fossé avec une couche de soufre médiocrement épaisse, on comble de terre le fossé et enfin l'on répand sur la surface du sol circonvoisin une couche épaisse de chaux.

Les organes de reproduction du *Rhizoctonia* peuvent rester au moins trois ans dans le sol sans perdre la faculté de multiplier la plante : il ne faut donc pas semer de nouveau de la luzerne sur les anciens foyers de la maladie.

Un crime odieux vient d'être commis sur la personne du Président de la République française. Il est mort pour avoir vaillamment accompli son devoir. Il est donc juste de dire qu'il est *mort au champ d'honneur*...

Quoique le coup ait été porté par un Italien, nous n'en rendons solidaire en aucune façon la noble nation italienne, qui se souvient certainement toujours, comme l'affirme son roi, que la France a versé son sang pour elle !

Nous réprouvons donc hautement les attentats contre Italiens qui ont suivi. Ceux qui les ont commis ont les mêmes tendances que l'auteur même du crime. Ils n'ont d'autre but que de détruire cet édifice de civilisation auquel, nous autres hommes de science et d'étude, nous travaillons tous pour le bien de l'humanité !

Le Gérant, C. Roumeguère.

Toulouse. — Imp. Marqués et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.

RÉDACTION : 37, RUE RIQUET, 37, TOULOUSE

La Bouillie bordelaise : *préparation, mode d'action, indications, applications*, par R. FERRY, d'après MM. MILLARDET et GAYON (1).

Maintenant que la Bouillie bordelaise a fait le tour du monde et que les divers expérimentateurs de tous pays s'accordent pour en reconnaître l'efficacité contre la plupart des maladies des plantes, il nous paraît intéressant de résumer, ici, son mode d'action et les principes rationnels qui doivent servir de règle pour sa préparation.

Nous avons pris naturellement pour guides les travaux de M. Millardet qui le premier en a enseigné l'usage dès 1885 et que pour ce motif M. le professeur Briosi, de Pavie, a appelé « le père des traitements à base de cuivre ». Soit seul, soit avec son collègue, M. le professeur Gayon, M. Millardet a publié, sur ce sujet, une série de mémoires pour lesquelles l'Académie des sciences lui a tout récemment décerné le prix Morogues (2).

I. — PRÉPARATION

La *Bouillie bordelaise* est un liquide trouble, d'un bleu d'azur, que l'on obtient en mélangeant un lait de chaux avec une solution de sulfate de cuivre dans l'eau.

Pour la préparer, on verse dans un récipient en bois, une vieille futaille, par exemple, 90 litres d'eau. On met les cristaux de sulfate du cuivre, après les avoir concassés grossièrement, dans un panier ou un petit sac d'étoffe que l'on tient immergé dans les couches *supérieures* du liquide. Après une douzaine d'heures, la dissolution est complète.

On prépare d'un autre côté et séparément le lait de chaux. Pour cela on doit employer exclusivement de la *chaux grasse* (3). Si l'on a de la chaux vive en pierres sortant du four et si elle est pure, bien caite, de très bonne qualité enfin, il suffit d'en prendre un poids égal au *tiers* du poids de sulfate de cuivre qu'on a fait dissoudre dans l'eau. On la concasse en morceaux de la grosseur d'un œuf de pigeon au maximum. Ces morceaux placés dans un panier ou un sac sont plongés vivement dans l'eau et maintenus *immergés complètement* pendant *une minute exactement*. Abandonnée à elle-

(1) Millardet et Gayon. *Recherches sur les effets des divers procédés de traitement du Mildiou par les composés cuivreux*, 1887. — *Considérations raisonnées sur les divers procédés de traitement du Mildiou par les composés cuivreux, suivies d'une notice sur le traitement de la maladie de la pomme de terre et de celle de la tomate*, 1887. — *Instruction Pratique pour le traitement du Mildiou, du Rot et de l'Anthracnose de la vigne*, 1893.

(2) En 1882, M. Millardet avait remarqué que des pieds de vigne qui avaient été aspergés de sulfate de cuivre mélangé à de la chaux, dans le but de les garantir contre les maraudeurs, avaient été préservés du Mildiou. Tel fut le point de départ de ses essais.

(3) La *chaux maigre* produit un précipité granuleux qui a l'inconvénient d'engorger les appareils.

même soit dans le panier, soit sur une aire où on l'aura versée, la chaux ne tarde pas à se déliter et tombe en poussière en moins d'une heure. On la crible alors (crible à mailles de un millimètre), on jette ce qui reste sur le crible (chaux mal cuite, scories de silicate de chaux) et l'on remplace ce résidu par une quantité égale de chaux. On place alors dans un vase quelconque cette chaux en poussière ainsi criblée ; on y ajoute peu à peu dix litres d'eau en la broyant et la délayant au fur et à mesure avec un bâton ; il en résulte un liquide laiteux (lait de chaux).

La solution de sulfate de cuivre et le lait de chaux ayant été ainsi préparés séparément, on verse petit à petit le lait de chaux dans la solution de sulfate de cuivre, en agitant le mélange avec un bâton.

II. — Mode d'action.

La chaux en réagissant sur le sulfate de cuivre, détermine un précipité abondant d'hydrate de bioxyde de cuivre.

Ce dernier corps est insoluble dans l'eau et par conséquent inerte. Pour qu'il agisse, il est nécessaire qu'il soit arrosé par les eaux de pluie ou par la rosée qui le dissolvent lentement et peu à peu à la faveur de l'acide carbonique et du carbonate d'ammoniaque qu'elles contiennent en très faible proportion (1).

Survient-il une pluie après l'application de la bouillie, les gouttes d'eau dissoudront l'hydrate d'oxyde de cuivre et formeront un liquide impropre à la germination des spores du *Peronospora*.

En second lieu, le cuivre ainsi dissous imprègne la cuticule de la feuille et la rend invulnérable aux filaments-germes des zoospores du *Peronospora*, qui viendraient à germer sur elle plus tard quand la réserve d'hydrate d'oxyde de cuivre serait épuisée à sa surface.

MM. Millardet et Gayon ont cherché à se rendre compte de l'affinité du cuivre pour la cuticule des feuilles par quelques expériences.

Des cuticules de feuilles (1 gr.) placées dans 100 centimètres cubes de solution de sulfate de cuivre contenant 10 milligrammes de cuivre, ont absorbé *en moins de deux heures* les neuf dixièmes du cuivre contenu dans cette solution.

Ce cuivre est retenu par ces cuticules avec une si grande énergie que, même après un séjour de vingt-quatre heures dans l'eau, elles n'en ont cédé à l'eau aucune trace (2).

III. — Remarques sur la composition de la bouillie bordelaise.

1. *Quel est le rôle d'un excès de chaux dans la préparation ?* — L'acide carbonique dissous dans les eaux de pluie, avons-nous dit, opère lentement la dissolution de l'hydrate d'oxyde de cuivre. Mais, comme l'acide carbonique a beaucoup plus d'affinité pour la chaux

(1) Une partie de cet acide carbonique provient de l'atmosphère ; mais une autre partie, peut être la plus importante, doit provenir de la respiration nocturne des feuilles.

(2) Pour isoler la cuticule, on avait mis à digérer 31 grammes de feuilles dans 1 kil. d'acide mono-sulfurique du commerce additionné de 180 gr. d'eau. Après 24 heures, le tissu des feuilles est détruit sauf le cuticule qui surnage. Celle-ci est lavée à l'eau jusqu'à ce que toute acidité ait disparu.

que pour l'oxyde de cuivre, il ne commencera à dissoudre ce dernier que quand il aura dissous tout l'excès de chaux. Le cuivre n'apparaît dissous à la faveur de la pluie que quand la réaction des gouttes de bouillie (déposées à la surface des feuilles) a cessé d'être alcaline.

La chaux libre retarde donc considérablement l'effet de la bouillie et cela d'autant plus qu'elle est plus en excès. Ce retard peut être de plusieurs semaines.

2. *Quel est le rôle d'un excès de sulfate de cuivre ?* — Les feuilles sont brûlées. L'on avait d'abord pensé que les brûlures des feuilles sont dûes à l'acidité et à l'alcalinité du liquide. Mais il est démontré que sa causticité est en rapport avec la quantité de sel de cuivre soluble. A la dose de deux et demi pour mille d'eau, le sulfate de cuivre occasionne des brûlures, et tout liquide contenant plus d'un demi-millième *de cuivre* en solution est dangereux pour la vigne.

Il est donc infiniment préférable de pécher par excès que par insuffisance de chaux.

3. *Difficulté de bien proportionner les divers éléments de la bouillie.* — La difficulté provient des impuretés qu'ils renferment.

Celles du sulfate de cuivre sont assez faciles à constater ; l'on verse quelques gouttes d'eau de chaux ou de lait de chaux dans une dissolution de sulfate de cuivre au 1/10. Le précipité qui se forme est bleu de ciel pour le sulfate de cuivre pur ; bleu rouillé pour celui qui contient du sulfate de fer ; blanc sale pour celui qui contient du sulfate de zinc.

La chaux, surtout, peut être extrêment variable de qualité. Suivant qu'elle contient du sable, qu'elle a été insuffisamment cuite, qu'elle est éventée, c'est-à-dire partiellement carbonatée, elle peut contenir sous le même poids une quantité moindre de chaux réellement active.

Aussi M. Millardet pense-t-il que, quand on a lieu de suspecter la qualité de la chaux, il faut élever la proportion de chaux et employer un poids de chaux égal à la moitié (au lieu du tiers) du poids de sulfate de cuivre.

4. *A quoi reconnaît-on que tout le sulfate de cuivre n'est pas neutralisé par la chaux ?* — Lorsque la quantité de chaux n'est pas suffisante pour neutraliser tout le sulfate de cuivre, une partie de celui-ci se précipite à l'état de sulfate double de cuivre et de chaux reconnaissable à la couleur *bleu-verdâtre* du dépôt.

Cette combinaison est peu stable. Si l'on prend quelques gouttes de cette bouillie à part, dans un verre à réactif, et qu'on y ajoute du ferrocyanure de potassium (prussiate jaune), il se produit un précipité brun-chocolat. C'est, croyons-nous, un moyen commode et très sensible de reconnaître l'excès de sulfate de cuivre.

5. *Proportion d'eau.* — Comme nous venons de le voir, le poids de la chaux doit varier, suivant la qualité de la chaux, du tiers au quart du poids du sulfate de cuivre.

Quant à la quantité d'eau, M. Millardet propose 4 formules : la première, comportant 3 kilos de sulfate de cuivre par hectolitre ; la deuxième, 2 kilos ; la troisième, 1 kilo 1/2, et la quatrième, 1 kilo.

« L'expérience de ces dernières années m'a appris, dit M. Mil-

lardet, dans son instruction pratique de 1893, qu'à poids égal de cuivre répandu à l'hectare, il vaut mieux que ce poids soit réparti dans une plus grande quantité de bouillie que dans une plus faible. Ainsi, 16 hectolitres de bouillie, à 1 kilo de sulfate de cuivre chacun, produiront un effet supérieur à celui que produiraient 8 hectolitres de bouillie à 2 kilos de sulfate.

« Je conseille donc de n'employer que des bouillies à 1 kilo ou 1 kilo 1/2 de sulfate de cuivre à l'hectolitre, — sauf peut-être pour les cépages les plus sensibles au mildiou *(Carignane, Malbec, etc.)*. Pour ces derniers cépages, 2 kilos seront suffisants. Ils le seront également s'il s'agit de traiter les *rots* et le *black-rot* lui-même en même temps que le mildiou.

« Mais la dose de bouillie à l'hectare ne devra pas être inférieure à 7 ou 8 hectolitres dans les vignes traînantes du Midi, dès le mois de juin ; et dans les mois de juillet et août elle devra être élevée à 10 ou 12. Dans les vignes sur fil de fer où les deux côtés des rangs doivent être aspergés, un tiers en plus de bouillie sera nécessaire. »

IV. — Circonstances qui indiquent l'emploi de la bouillie bordelaise ou de tel autre composé cuprique

1. *Lenteur de l'action de la Bouillie bordelaise, et époques où elle doit être appliquée.* — La lente solubilité de l'hydrate d'oxyde de cuivre dans l'eau de pluie fait qu'elle n'agit pas de suite et qu'elle ne communique pas immédiatement aux feuilles de la vigne l'immunité contre le *Peronospora*.

Le moyen de remédier à cet inconvénient consiste à appliquer la bouillie d'assez bonne heure pour qu'elle ait produit déjà une partie de son effet et imprégné de cuivre les feuilles à l'époque où le *Peronospora* apparaît d'habitude (1).

En France, c'est une douzaine de jours avant la floraison et deux ou trois jours au moins après le premier soufrage, qu'il convient de faire la première application.

La deuxième application a lieu un mois environ après la première.

La troisième, un mois environ après la deuxième.

La quatrième, vers fin août.

Les soufrages habituels contre l'oïdium sont faits dans les intervalles, deux ou trois jours au moins avant les applications de bouillie.

Pour les deux premières applications, on fera bien de chercher à faire tomber la bouillie sur les grappes. *Cette pratique est un préservatif certain du* ROT BRUN et de tous les ROTS.

2. *Bouillies à action rapide.* — Ces bouillies doivent leur rapidité d'action à ce qu'une très faible quantité de cuivre (pas suffisante pour brûler les feuilles) y est à l'état soluble. Par suite, le liquide qui surnage au dépôt, est plus ou moins coloré en bleu à cause du cuivre dissous qu'il contient.

L'emploi en est indiqué lorsque le vignoble est déjà contaminé ; leur action rapide permet, en effet, d'arrêter immédiatement les

(1) C'est sans doute à l'observation soigneuse de cette précaution que M. Millardet doit d'avoir obtenu avec la bouillie bordelaise de tout aussi bons résultats qu'avec les *bouillies à action rapide* dont nous parlerons plus loin.

progrès du *Peronospora*. Il l'est également dans les climats où les pluies sont rares.

Parmi ces diverses bouillies à action rapide, les auteurs recommandent la bouillie bordelaise céleste à poudre unique de M. Pons (2). Elle consiste en un mélange de poudre de *bouillie bordelaise céleste*, de sulfate de cuivre, de carbonate et de bicarbonate de soude. On la dissout dans l'eau ; il se produit une vive effervescence en même temps qu'un précipité bleu-verdâtre très abondant et très léger. Le liquide surnageant est bleu : il contient le dixième du cuivre total à l'état de bicarbonate. L'un des avantages de cette poudre, c'est que le précipité, étant très tenu, rend les agitateurs inutiles et n'engorge pas les conduits des pulvérisateurs.

3. *Bouillie adhésive.* — M. Michel Perret emploie une bouillie additionnée de *sucre* (bouillie dauphinoise), et M. Aimé Girard conclut de ses analyses que le sucre augmente l'adhérence. Mais dans les feuilles ainsi traitées, une grande partie du cuivre, trouvée par M. Girard à l'analyse, n'est-elle pas *absorbée par les feuilles* et non *déposées sur elles*, comme M. Girard le suppose ? Cette question ne paraît pas à M. Millardet avoir été résolue par les analyses de M. Girard.

La bouillie sucrée produit de bons effets ; mais ce n'est pas parce qu'elle est adhésive, c'est parce qu'elle fournit aux feuilles du sucre qui est immédiatement absorbé et qui active leur végétation (3).

4. *Préparation de cuivre solide : sulfostéatite cuprique.* — Elle consiste en stéatite ou talc imprégné de sulfate de cuivre.

Elle est indiquée dans les contrées où l'eau est rare et dans les régions où la pluie si utile à l'action de la bouillie bordelaise fait défaut.

C'est de toutes les poudres la plus fine et la plus adhérente.

Elle a, de plus, l'avantage de chasser du vignoble certains ravageurs, tels que l'altise et l'escargot.

Elle réussit contre la *pourriture du raisin*, les divers *rots* et l'*anthracnose*.

L'on peut associer la sulfostéatite et la fleur de soufre dans la même poudre qui combat ainsi l'Oïdium en même temps que le Mildiou. C'est un moyen de réaliser une économie sur les frais d'épandage.

5. *Traitement mixte par la bouillie et la sulfostéatite.* — La sulfostéatite présente l'inconvénient de brûler les feuilles quand celles-ci sont encore jeunes et tendres, surtout si elle a été inégalement répartie et s'il survient, après l'épandage, une pluie abondante.

Comme la bouillie est inoffensive et de plus est plus adhérente aux feuilles et a un effet beaucoup plus durable, M. Millardet conseille de l'appliquer pour le premier traitement, sinon pour les deux premiers.

A partir du 1er juillet, le danger de brûler les feuilles par la sulfostéatite est à peu près nul, et trois applications de cette poudre suffisent à préserver complètement le vignoble.

(2) Fabriquée par MM. Julian frères, négociants à Béziers.

(3) Voir sur l'absorption du sucre par les feuilles, les travaux de Bœhm et de Palladine. (*Rev. myc.* 1894, p. 43).

Ce traitement mixte est très bon et devenu d'une pratique à peu près générale dans les Pyrénées-Orientales.

V. — Innocuité de la bouillie bordelaise pour les produits de la vendange

Le cuivre ne se retrouve dans les vins provenant de raisins traités par les sels de cuivre qu'en quantité infinitésimale (1/10 à 1/100 de milligrammes par litre), si ces vins sont clairs. Le tanin et le soufre ont la propriété, d'après M. Gayon, de précipiter le cuivre.

Dans les vins troubles (vins de presse et piquettes), la proportion de cuivre est un peu plus élevée, et peut atteindre de 1 à 2 milligrammes par litre.

M. Gayon a reconnu que le soufre que l'on emploie contre l'oïdium joue un rôle important dans la précipitation du cuivre à l'état insoluble dans les lies et les marcs. Dans les régions où le soufrage n'est pas usité, il conseille, pour assurer la précipitation du cuivre, de mélanger à la vendange 1 ou 2 grammes de soufre par hectolitre au moment du foulage.

VI. — Emploi contre diverses maladies des plantes.

A. — *Rots de la vigne.*

Nous venons de voir que M. Millardet considère la bouillie bordelaise comme un préservatif contre les trois espèces de *rots* : 1. *Rot brun* dû à une forme du mildiou qui se développe sur le grain ; 2. *Rot blanc* dû au *Coniothyrium diplodiella* qui produit à la surface du grain des ponctuations saillantes ; 3. *Rot noir* dû au *Laestadia Bidwellii*. M. Galloway est arrivé à la même conclusion en ce qui concerne ce dernier fléau (1).

B. — *Peronospora infestans.*

La bouillie bordelaise réussit également contre le *Peronospora infestans* (maladie des pommes de terre et des tomates) (2).

Toutefois la sulfostéatite paraît à M. Millardet d'un emploi plus pratique. En effet, elle paraît plus adhérente, elle permet de couvrir également la face inférieure des feuilles (qui, par suite des mouvements des pétioles, se tourne souvent vers le ciel et se trouve ainsi plus exposée à recevoir les germes du parasite). Il faut toutefois poudrer très légèrement, parce que les brûlures sont plus à craindre avec la sulfostéatite. Le traitement (comme celui du Mildiou) devra être préventif.

(1) Galloway, B. T. *Report of the chief of the division of vegetable pathology for* 1892. M. Galloway s'assure à l'aide du ferrocyanure de potassium que la quantité de chaux ajoutée est suffisante pour neutraliser le sulfate de cuivre.

(2) Sturgis. *The Connecticut agricultural expertment : Report for* 1892, p. 36, *of the Mycologist.* (Eau, 100 litres ; sulfate de cuivre, 3 kil. ; chaux, 1 kil. 1/2).

Masters. *The prevention of potato disease* (*Gard. chron.* 1892, p. 373).

On aurait obtenu en Angleterre de bons effets, en aspergeant les deux faces de la feuille de tomate avec de la bouillie bordelaise additionnée de sirop de sucre (*Gard. chron.*, 1892, p. 536).

C. — *Colletotrichum Lindemusianum* (maladie des haricots).

La Bouillie bordelaise peut aussi combattre l'anthracnose des haricots *(Phaseolus vulgaris)* causée par le *Colletotrichum Lindemusianum* (Sacc. et Magn.), Briosi et Cavara, qui produit de grands ravages aux environs de New-York (1).

D. — *Entomosporium maculatum* Lév. (maladie des poiriers, Pear leaf-blight).

E. — *Entomosporium maculatum* Lév. (maladie des coignassiers, Quince leaf-blight).

F. — *Cylindrosporium Padi* Karsten (maladie des cerisiers, Cherry leaf-blight).

G. — *Cylindrosporium Padi* Karsten (maladie des pruniers, Plum leaf-blight).

M. Fairschild (2) s'est proposé de trouver un remède contre les divers champignons qui attaquent, dans les pépinières, les jeunes plants et en font tomber les feuilles. Des divers moyens qu'il a employés, celui qui paraît avoir eu le plus de succès, est la mixture de Bordeaux, à condition que le traitement soit renouvelé cinq ou six fois.

C'est ainsi que l'auteur est parvenu à préserver les jeunes poiriers et coignassiers contre l'*Entosmoporium maculatum* Lév. (*Pear leaf-blight*, rouille des feuilles de poirier et *Quince leaf-blight*, rouille des feuilles du coignassier), les jeunes cerisiers et pruniers contre le *Cylindrosporium Padi* Karsten (*Cherry leaf-blight*, rouille des feuilles du cerisier et *Plum leaf-blight*, rouille des feuilles du prunier).

Voici la formule de la Bouillie bordelaise employée à ce traitement :

Deux *pounds* (900 grammes) de sulfate de cuivre ont été dissous dans 15 gallons (67 litres, 5 d'eau).

Deux *pounds* (900 grammes) de chaux en morceaux ont été délayés dans une petite quantité d'eau et l'on a ajouté de l'eau jusqu'à la quantité de cinq gallons (22 litres, 5).

Le lait de chaux est ajouté peu à peu à la solution de sulfate de cuivre. Au fur et à mesure qu'on opère le mélange, on l'essaie fréquemment avec quelques gouttes de ferrocyanure de potassium (prussiate jaune de potasse) et l'on cesse d'ajouter de la chaux aussitôt que ce réactif ne produit plus de coloration rouge.

Cette bouillie se rapproche de la formule n° 4 de M. Millardet (1 kilog. pour 100 litres d'eau). Quant à la proportion du sulfate de cuivre à l'égard de la chaux elle est ici un peu plus forte, puisqu'on neutralise exactement la chaux, tandis que M. Millardet met un excès de chaux. Les feuilles des arbres fruitiers résistent peut-

(1) Beach. *Some bean diseases* (A Thesis in the Bot. Department of the Agricultural College at Ames, Ja. 1892).

(2) D. G. Fairschild. *Experiments in preventing leaf diseases of nursery stock in Western Neuw-York.* (Traitement préventif des arbres à fruit en pépinière contre les maladies des feuilles). The *Journal of Mycology*, 1893, p. 240.

(3) Sturgis. Déjà cité.

être mieux à l'action caustique des sels de cuivre que les feuilles d'un simple arbuste, tel que la vigne.

La bouillie bordelaise ne paraît, au contraire, produire aucun effet contre le mildiou pulvérulent du pommier, *apple powdery mildew*, causé par le *Podosphaera Oxyacanthae* (D. C.) Winter ?

Pour le *Cercospora circumscissa* (maladie des Amandiers), la solution ammoniacale de carbonate de cuivre a paru préférable (1).

H. — *Fusicladium dendriticum* (maladie des feuilles des pommiers) (2).

I.— *Sphaerotheca Mors-Urae* (maladie des groseillers à maquereau).

M. Fletscher James (3) a également employé la bouillie bordelaise avec succès, contre ces deux maladies.

J. — *Lichens corticoles des poiriers.*

Il se produit entre la bouillie et le lichen une réaction par suite de laquelle l'hydrate d'oxyde de cuivre est dissous et absorbé (4).

Si, sur un lichen sec, on dépose une goutte de bouillie bordelaise, au bout de 2 à 3 minutes, elle passe au jaunâtre et le lichen prend également une couleur jaune. Au bout de 15 minutes, cette goutte disparaît en partie, parce qu'elle s'est évaporée (il reste quelques petits grains bleus sur la surface du lichen), et en partie parce qu'elle a été absorbée par le lichen. Il paraît y avoir dans le lichen quelque substance qui agisse sur l'hydrate d'oxyde de cuivre et le dissolve, de manière à lui permettre de pénétrer dans le lichen et de le faire périr.

La bouillie bordelaise employée à cet usage contenait beaucoup plus de sulfate de cuivre que les formules habituelles :

6 pounds (2.700 gr.) de sulfate de cuivre, 4 pounds (1800 gr.) de chaux et 11 gallons (49 litres 5) d'eau. Il est donc facile de comprendre son action caustique sur les Lichens.

En résumé, la bouillie bordelaise trouve aujourd'hui de nombreuses applications et c'est ce qui nous a engagé à attirer l'attention de nos lecteurs sur sa préparation et son mode d'action.

BOURQUELOT. **Les Hydrates de Carbone chez les champignons.** (*Bull. de la Soc. myc.* 1894, p. 133).

Des découvertes récentes ont modifié profondément nos idées sur la nature chimique de la membrane cellulaire des végétaux supérieurs. Celle-ci ne doit plus être considérée comme constituée par un seul composé. Toutes les fois, en effet, que la question a été étudiée

(1) Pierce. *Remedies for the almond diseases caused by Cercospora circumscissa* Sacc. Journ. of mycol. 1893, vol. VII, n° 3, p. 232.

(2) C'est le même champignon qui produit la tavelure des poires. D'après Farmers Bulletin n° 7, *Spraying Fruits for Insect Pets and Fungous Diseases* 1892, p. 20, la bouillie bordelaise prévient aussi certaines maladies du poirier nommées : *Scab, Cracking* et *Leaf-bligt*, dûes à des champignons.

(3) Fletscher James. *Report of the Entomologist and Botanist* Craig John. *Report of the Horticulturis* (1892, Canada).

(4) M. B. Vaite. *Experiments with fungicides in the removal of lichens from pear trees.* (The Journ. of Mycology 1893, p. 264).

avec soin, on a trouvé dans cette membrane, intimement unis entre eux, plusieurs hydrates de Carbone différents.

A la vérité, ces hydrates de carbone n'ont pu être séparés les uns des autres ; mais ils ont été caractérisés par l'espèce de glucose qu'ils donnent lorsqu'on les hydrate en les traitant par les acides minéraux étendus bouillants.

Pour fixer les idées, prenons comme exemple la membrane cellulaire des semences de lupin (*Lupinus luteus*) qui ont ont été étudiées, surtout par Schulze (1). Ces semences, préalablement débarrassées des matières solubles dans divers dissolvants, traitées par l'acide sulfurique étendu dans des conditions sur lesquelles il est inutile d'insister, ont donné trois glucoses différents : du galactose, de l'arabinose et du dextrose. Ces trois glucoses ne peuvent provenir que de leurs trois anhydrides respectifs, hydrates de carbone qui se trouvent ainsi constituer ensemble la membrane cellulaire en question. A ces hydrates de carbonne on donne les noms de *galactane arabane* et *dextrane*, de même qu'on appelle *mannane* et *xylane* des hydrates de carbone fournissant du mannose et du xylose par hydrolyse.

Ces quelques détails nous montrent que la comparaison de la membrane cellulaire des végétaux supérieurs avec celle des champignons ne peut plus être comprise comme la comprenaient les anciens chimistes. Ce ne sont plus, comme on le supposait, deux principes immédiats : cellulose et fungine qu'il s'agit de comparer entre eux, mais des groupes d'hydrates de carbone qu'on commence à connaître chez les premiers, et qu'il y a intérêt à étudier aujourd'hui chez les seconds.

Déjà, quelques tentatives ont été faites dans cette voie par Voswinkel. Cet expérimentateur a étudié en effet tout récemment, pour quelques champignons, la partie de la membrane soluble dans la lessive de soude étendue. I. a trouvé qu'elle était surtout composée de *xylane*, c'est-à-dire d'un hydrate de carbone fournissant du xylose à l'hydrolyse, dans les champignons suivants (2) :

Cantharellus cibarius.
Hydnum repandum.
Clavaria flava.
Clavaria Botrytis.
Psalliota campestris.
Boletus edulis et *granulatus.*

et de *mannane* dans l'ergot de seigle (3).

Les recherches qui font l'objet de la note suivante se rapportent également à la partie de la membrane soluble dans la lessive de soude étendue ; j'en ai donné à la Société mycologique un court résumé en 1891.

(1) *Zur Chem. der pflanzlichen Zellmembranen.* — Zeitschr. f. phys. Chemie, XVI, p. 387, 1892. La question a été résumée dans divers articles que j'ai publiés dans le Journal de Pharmacie et de Chimie : XVI, p. 112 et 314, 1890 ; XXVIII, p. 178, 1894.

(2) *Ueber das Vorkommen von Xylose liefernden gummi.* — Pharm. Centralhalle, XII, p. 505, 1891.

(3) *Ueber die Gegenwart von Mannan in Secale cornutum.* Pharm. Centralhalle, XII, p. 531, 1891.

HYDRATES DE CARBONE INSOLUBLES DU *Lactarius piperatus* Scop.

L'espèce qui a d'abord attiré mon attention est le Lactaire poivré (*Lactarius piperatus* Scop) J'ai utilisé dans mes opérations les champignons que j'avais traités soit par l'eau, soit par l'alcool, pour l'extraction des sucres. Ces champignons ont été d'abord épuisés successivement par l'ammoniaque étendu, par l'acide chlorhydrique étendu et finalement par l'eau distillée.

Le tissu ainsi débarrassé de tous les matériaux solubles dans ces divers liquides a été mis à macérer dans de la lessive de soude à 5 pour 100. Après quarante-huit heures de contact, le liquide a été retiré par expression, puis acidulé par l'acide chlorhydrique et additionné d'alcool.

On a obtenu ainsi un précipité blanc, volumineux, qui, après lavage complet à l'alcool, a été desséché sous une cloche à acide sulfurique.

Durant la dessiccation, il s'est aggloméré en une masse dure, légèrement brune, réductible en une poudre grisâtre, incomplètement soluble dans l'eau, même bouillante. Pour savoir si cette matière renfermait de la xylane, je l'ai soumise à la distillation en présence de l'acide chlorhydrique. On sait que, dans ces conditions, la xylane donne un produit qui porte le nom de *furfurol*, lequel est caractérisé par la propriété qu'il possède de donner une coloration rouge-cramoisi avec l'acétate d'aniline.

On a mis 7 grammes de matière pulvérisée dans une cornue tubulée, puis ajouté 120 centimètres cubes d'acide chlorhydrique de densité 1,06. On a chauffé à feu nu et recueilli le liquide passant à la distillation dans un ballon refroidi. A ce liquide on a ajouté de la soude jusqu'à neutralisation, puis un peu d'acide acétique et finalement de l'acétate d'aniline. La coloration rouge ci-dessus signalée ne s'est produite, et encore à un faible degré, que dans les premiers centimètres cubes distillés. Il faut conclure de là que la matière en question ne peut renfermer que des traces de xylane.

Une deuxième portion de la matière (10 gr.) a été chauffée au bain-marie avec 120 centimètres cubes d'acide azotique de densité 1,15 en suivant les indications qui ont été données par Kent et Tollens (1). Il ne s'est pas fait d'acide mucique, donc elle ne renfermait pas de galactane ; celle-ci donnant toujours de l'acide mucique dans ces conditions.

Ces premiers faits établis, et sans chercher à purifier la matière davantage, je l'ai soumise dans l'autoclave à 110 degrés à l'action de l'acide sulfurique étendu à 2 pour 100 pendant deux heures environ.

Après refroidissement, le liquide a été neutralisé avec le carbonate de chaux, filtré, concentré au bain-marie et précipité par l'alcool.

Le liquide alcoolique, qui renfermait les matières sucrées en dissolution, a été évaporé en consistance sirupeuse et le sirop épuisé par l'alcool à 95 degrés bouillant. La solution n'ayant donné lieu à aucune cristallisation, même après deux mois, on a retiré l'alcool par distillation, versé le résidu dans une capsule et placé celle-ci sous

(1) Ann. d. Ch. und. Pharm. CCXXVII, p. 223.

une cloche à dessécher. Ce procédé n'a pas mieux réussi et au bout de quelques semaines la masse s'était durcie sans cristalliser.

Alors la capsule a été placée simplement sous une cloche ordinaire. Le produit s'est ramolli peu à peu et au bout de deux mois il s'était pris en une masse de cristaux réunis par une mélasse sucrée.

On a alors humecté avec un peu d'alcool à 80 degrés et, dès que cela a été possible, essoré vivement à la trompe, en sorte qu'on a finalement obtenu un liquide alcoolique sucré et une masse de cristaux. Liquide et cristaux ont été l'objet d'une analyse séparée.

Le liquide a été concentré au bain-marie jusqu'à élimination complète de l'alcool, puis repris par l'eau froide, filtré et additionné à froid, conformément aux indications de E. Fischer, de phénylhydrazine et d'acide acétique.

Des cristaux jaunes ont commencé à se former au bout de trois quarts d'heure. Après douze heures, ils ont été jetés sur un filtre, lavés à l'eau froide, puis traités par l'eau bouillante qui les a dissous presque en totalité. Ces cristaux se sont reproduits par refroidissement.

Or un seul sucre donne à froid avec la phénylhydrazine une combinaison cristalisée (hydrazone), laquelle est en outre soluble dans l'eau bouillante ; c'est le mannose. Donc le liquide renfermait du mannose.

Les cristaux ont été dissous dans l'alcool à 97 degrés bouillant. Après quelques jours de repos, la solution alcoolique a été versée dans un vase à large ouverture et celui-ci placé ouvert sous une cloche à dessiccation. Il s'est produit ainsi des cristaux entièrement blancs, donnant une solution aqueuse, incolore, en sorte que le pouvoir rotatoire du sucre a pu être déterminé exactement.

Il a été reconnue de 52,3.

Ces cristaux étaient donc des cristaux de dextrose, celui-ci ayant pour pouvoir rotatoire : $\alpha D = + 52^o,8$.

Il résulte donc des faits précédents que les hydrates de carbone enlevés par la lessive de soude au tissu du lactaire possèdent la propriété de donner par hydrolyse du dextrose et du mannose, et l'on peut dire, en se conformant à la nomenclature que j'ai exposée précédemment, qu'ils sont constitués par de la dextrane, de la mannane et vraisemblablement par une très faible quantité de xylane.

Présence du chlorure de potassium dans quelques espèces de champignons, par M. Em. Bourquelot (1).

Le chlorure de potassium a été signalé en 1866 par M. Boudier dans l'*Am. phalloides*, l'*Am. muscaria* et le *Boletus edulis* (2).— Plus récemment M. René Ferry l'a rencontré dans l'*Am. virosa* Fr., l'*Am. junquillea*, l'*Am. valida* et l'*Am. spissa* (3).

Au cours de mes recherhes sur les sucres des champignons, j'ai dû, pour mettre en évidence de petites quantités de tréhalose, faire des préparations microscopiques avec l'extrait alcoolique de la

(1) Bull, soc. myc. 1894, p. 88

(2) Boudier. Des champignons au point de vue de leurs caractères usuels.

(3) Recherches sur les matières sucrées contenues dans les champignons. *Revue Mycologique*, n° 47, juillet 1890, p. 136

plupart des espèces que j'ai analysées, conformément au mode opératoire que j'ai publié en 1881 (1). Or, à côté des cristaux de tréhalose ou de mannite, il m'est arrivé fréquemment de constater la présence du chlorure de potassium et il m'a semblé qu'il y avait quelque intérêt à rassembler mes observations sur ce sujet.

L'*Am. phalloides* Fr. et le *Bol. cyanescens* Bull. sont les deux espèces qui m'ont paru renfermer le plus de chlorure de potassium. La première en renferme une si grande quantité que l'extrait alcoolique se prend tout d'abord, en totalité, en une masse cristalline formée exclusivement par ce sel. En le délayant dans un peu d'alcool, en essorant le mélange à la trompe et calcinant légèrement, j'ai pu obtenir du chlorure pur, blanc, précipitant par l'azotate d'argent en présence de l'acide azotique ainsi que par l'acide tartrique. Avec 160 gr. de champignon frais, j'en ai ainsi obtenu 0 gr. 80, ce qui représente au moins 5 gr. par kilogr., car il en restait encore une certaine proportion dans les eaux-mères.

Voici du reste la liste des espèces dans lesquelles j'ai constaté microscopiquement la présence du chlorure de potassium :

Parmi les Basidiomycètes.

Hydnum repandum L.	*Cl. inversa* Scop.	*Am. rubescens* Fr.
Boletus lanatus Rostk.	*Tr. nudum* Bull.	*Am. strobiliformis* Vitt.
Bol. cyanescens Bull.	*Tr. personatum* Fr.	*Am. pantherina* D. C.
C. cibarius Fr.	*Lep. rhacodes* Vitt.	*Am. muscaria* L.
Stroph. aeruginosa Curt.	*Am. vaginata* Bull.	*Am. phalloides* Fr.
Ent. sinuatum Fr.	*Am. valida* Fr.	

Parmi les Ascomycètes :

Leotia lubrica Pers.	*Elaph. asperulus* Vitt.	*Elaph. granulatus* Vitt.
Bulg. inquinans Fr.	*Elaph. variegatus* Vitt.	

Je n'en ai trouvé ni dans les *Lactarius*, ni dans les *Russula*, ni dans les *Cortinarius*, du moins dans aucune des espèces de ces genres que j'ai analysées.

Si l'on rapproche ces observations de celles de M. R. Ferry, on remarquera que le chlorure de potassium se rencontre dans presque toutes les espèces appartenant au sous genre *Amanita*. D'autre part, on sera également frappé de la présence de ce sel dans la plupart des *Elaphomyces* des environs de Paris.

Si l'on réfléchit que ces derniers, ainsi que le *Bol. cyanescens*, se développent dans les terrains sablonneux (riches en potasse), on devra, semble-t-il, en conclure, que, si les affinités botaniques jouent un certain rôle dans cette question, il en est de même de la nature du sol.

Sur la morphologie et la biologie d'une espèce nouvelle d'HYMENOGASTER, par le Dr F. Cavara.

Dans la terre de bruyère des pots à Casuarinées et Myrtacées du jardin botanique de Pavie, j'ai trouvé, dès 1892, au printemps et en automne, de nombreux exemplaires, à différents degrés de développement, d'un *Hymenogaster* que, d'après ses caractères morphologiques et anatomiques, je n'ai pu rapporter à aucune des espèces

(1) Sur un artifice facilitant la recherche du tréhalose. (Soc. myc. 1891, p. 208).

connues. J'en ai fait une étude détaillée dont les résultats ont été publiés *in-extenso* dans les *Atti del Istituto botanico di Pavia* (1) et que j'essaierai ici de résumer en reproduisant aussi la planche de ce mémoire, grâce à l'aimable concession de M. le professeur Briosi, directeur du jardin botanique de Pavie et rédacteur de ces Actes.

Les corps fructifères de l'*Hymenogaster* en question se présentaient de formes et de dimensions très variables; il y en avait de 2, 3^{mm} jusqu'à 2, 3^{cm}, dont les plus petits cependant correspondaient à des états imparfaitement développés du champignon. Leur forme était globuleuse, ovoïdale ou elliptique dans les jeunes exemplaires, assez irrégulière, point uniforme dans les plus âgés (fig. 1 à 6 de la planche), à surface lisse dans le premier cas, tuberculeuse, sillonnée, irrégulièrement alvéolée dans le second, rappelant ici l'aspect extérieur du cerveau. Cette surface était blanche ou parfois çà et là d'une couleur jaune clair, dûe sans doute à la coloration de corps environnants; toujours soyeuse ou avec éclat d'argent par un revêtement uniforme de poils de forme caractéristique et qui rendaient les corps fructifères mous et souples au toucher. A l'intérieur, ceux-ci sont blancs au premier âge et deviennent successivement rosés tournant légèrement au lilas, et après jaune-ochracé ou châtain-foncé. Le péridium qui est mince et qui ne se détache point, reste toujours blanc; vers la base du corps (*basis radicalis* Vitt.), il s'enfonce, se ride à l'extérieur et s'épaissit à l'intérieur en petit coussinet amygdalaire (fig. 1, 2, 7, 8). La chair ou glèbe est souple, spongieuse, à petits méats étroits, allongés, rayonnant de la base (fig. 7, 8).

Le mycélium de cet *Hymenogaster* est constitué par des hyphes cylindracées çà et là variqueuses ou tortueuses, incolores, très rarement cloisonnées, auxquelles adhèrent souvent de petits grumeaux d'humus. Parmi ces hyphes, qui sont en nombre très restreint autour des corps fructifères (fig. 10 et 11), on en observe d'autres en plus grande quantité et de forme caractéristique qui sont les hyphes du péridium (fig. 10, 11, 12), cylindriques à la base et se terminant en massue, tantôt simples, tantôt ramifiées, cloisonnées et toujours pourvues de ces unions en boucles (*Schnallenzellen* de Bary) qui sont si fréquentes dans les Hymenomycètes. Ces hyphes sont toujours jaunes et presque vides à l'intérieur. Leur fonction est sans aucun doute celle de protéger les corps fructifères contre les aspérités des objets environnants, contre la chaleur, l'humidité et peut-être la lumière. J'ai observé, en outre, deux autres espèces d'hyphes à la surface de cet *Hymenogaster*. Les unes grêles, fragiles, jaune-brunâtre (fig. 20), très allongées, qui à leur base s'enchevêtrent avec celles du péridium devenant incolores et plus grosses; les autres sont des hyphes toutes particulières de la base du péridium qui ont la forme de petits stylets se terminant en bouton (fig. 19 et 21); elles sont incolores, très rarement cloisonnées. Ces hyphes se trouvent en grand nombre dans la région de la base et environnent tous les petits grumeaux d'humus (fig. 18 et 19).

(1) F. Cavara. *Intorno alla Morfologia e Biologia di una nuova specie d'*HYMENOGASTER. (*Atti Ist. bot. Pavia*, sér. II, vol. III.)

En résumé, on trouve à la surface des corps fructifères de cet *Hymenogaster*, les quatre espèces suivantes d'hyphes :

a) *Hyphes propres du mycélium*; b) *Hyphes de revêtement du péridium ;* c) *Hyphes communicantes ;* d) *Hyphes en stylet ou absorbantes.*

Les hyphes de la troisième et de la quatrième catégorie n'avaient pas été observées pour les Hyménogastrés, jusqu'à présent. Le péridium est constitué par l'enchevêtrement de la base de toutes ces hyphes formant un pseudo-parenchyme lâche qui passe insensiblement à celui de la glèbe. Dans la région de la base, il est encore plus lâche et percé de nombreux méats, destinés à recevoir les liquides absorbés dans le substratum.

La glèbe est, comme je viens de le dire, lacuneuse, et les lacunes *(lacunae cellulae)* sont séparées par des cloisons qui, par leur structure, rappellent en tout les lamelles des agaricinées, avec un tissu médian (*tissu central* de Tulasne), un tissu subhyménial et un hyménium à cellules basilaires et à basides (fig. 14). Celles-ci ont une forme en massue et portent ordinairement deux stérigmates et par conséquent deux spores (fig. 13). On observe çà et là, entremêlées aux basides, des cystides de forme allongée mais assez irrégulières. Les spores sont limoniformes ou ovales, rétrécies au sommet et tronquées à la base (fig. 9). Leur paroi présente comme dans les autres *Hymenogaster*, trois couches : l'une externe verruqueuse, très mince ; la médiane très épaisse et l'interne assez mince ; les deux premières sont brun-jaunâtre; l'endospore, hyaline. L'eau de Javelle dissout promptement les deux couches externes, et laisse intacte l'endospore qui se dissout dans l'acide sulfurique concentré. Le contenu de la spore, consistant en substances protéiques mêlées à des goutes huileuses, se réunit sous l'action de l'eau de Javelle, d'abord en une masse globuleuse, puis se fractionne en petits morceaux irréguliers (fig. 9).

Les caractères morphologiques tirés du péridium et des particularités internes de cet Hymenogaster m'ont autorisé à le proposer comme espèce nouvelle dont voici la diagnose :

HYMENOGASTER CEREBELLUM, *Mihi.* (Fung. Longobardiae exsiccati n° 109), *Hypogæus aut ægre hypogæus, globosus vel irregulariter angulosus, sæpé duobus vel tribus individuis arcté connatis efformatus, arrhizus, peridio haud separabili, albo vel hinc inde citrino-flavescenti, immutabili, pilis flavescentibus, clavatis subsericeo, rimoso-cerebriformi vel variè mammoso-verrucoso, rimis et valleculis parum profundis, humo conspurcatis ; basi insculptâ circulari, peridio corrugato limitata, saepè radiculis adherente ; glebâ molli, subelasticâ, fragili, initio albâ, dein roseo-lilacinâ, postremo ferrugineâ: odore primitüs gratissimo* fungino, *tandem nauseoso ; cellulis sub lente latiusculis elongato-tortuosis, e basi irradiantibus ; septis concoloribus; sporis ovatis vel limoniformibus, apice mucronatis, basi truncatis, plicato-verrucosis, primo citrino-flavis, dein ochraceo-brunneis, plasmate achroo, granuloso, guttulis plurimis farcto* ; 14-16 $\times$ 8-10 μ ; *basidiis bisterigmatibus clavatis ; paraphysibus cylindraceis : cystidis elongato-difformibus.*

Hab. in vasis inter radices *Casuarinarum* et *Myrtacearum* quarum fortè parasitans, in Horto botanico Ticinensi.

Les espèces auxquelles se rattache l'*Hymenogaster Cerebellum* sont *H. tener* Berk. et *H. vulgaris* Tul. Des traits d'affinité se rencontrent aussi avec *H. Klotzschii* Tul., *H. lilacinus* Tul., *H. citrinus* Vitt., *H. reniformis* Hesse. Je ne reproduirai pas ici toute

la discussion des caractères différentiels que j'ai faite dans mon mémoire précité; il suffira de comparer les descriptions qui ont été données par les auteurs pour ces espèces avec la diagnose présentée par moi et de tenir compte aussi des détails anatomiques.

Par rapport à la marche du développement du corps fructifère, je dois dire que, bien que je n'aie pu obtenir en aucune façon la germination des spores, les nombreux exemplaires récoltés m'ont permis d'étudier les diverses phases de ces conceptacles, et les résultats de mes observations sont en parfaite harmonie avec ceux obtenus par Hoffmann (1) et De Bary (2) sur l'*Hymenogaster Klotzschii*, tandis qu'ils ne peuvent en rien confirmer les idées étranges exprimées par M. Hesse (3) à l'égard de l'histoire du développement de ces champignons.

Les corps fructifères de l'*Hymenogaster Cerebellum*, en effet, se présentent, dès les premières phases, comme de petits corpuscules à peine visibles à l'œil nu qui, observés au microscope, se montrent constitués essentiellement par le pelotonnement d'hyphes de manière à former un globule dans lequel on distingue déjà une portion tégumentaire formée par une couche pseudo-parenchymateuse très mince revêtue par les hyphes propres du péridium, et une autre couche sous-jacente médullaire, compacte, homogène, telle qu'on l'observe dans les états jeunes des sclérotes, sans aucune différenciation en lacunes et en cloisons (fig. 10). Cette différenciation a lieu plus tard, lorsque le tubercule a atteint 2 mm. environ de diamètre et consiste dans la démarcation d'une ou de plusieurs lignes presque parallèles au grand axe du corps fructifère suivant lesquelles il y a une orientation spéciale des éléments du pseudoparenchyme (fig. 11) en deux séries, et un éloignement successif de ces deux séries d'éléments. C'est là la première ébauche d'une lacune laquelle prend peu à peu une forme et des dimensions différentes avec le développement même du tubercule, et par les rapports de contiguité des lacunes entre elles. Mais ce qui porte à donner l'aspect méandriforme à ces lacunes, c'est la formation de mamelons le long des parois, celles-ci s'avançant dans le milieu jusqu'à les diviser en plusieurs compartiments (fig. 15). Les éléments qui tapissent les parois des lacunes se transforment les uns en cellules basilaires de l'hyménium, les autres en basides, et quelques-uns en cystides. Suivant Hoffmann, le commencement d'une lacune, dans l'*Hymenogaster Klotzschii* aurait lieu par un procédé analogue à celui dont je viens de parler; l'orientation des éléments initiaux se faisant comme je l'ai observé autour d'un point et non suivant une ligne.

Un intérêt particulier se rattache à la biologie de cette nouvelle espèce d'*Hymenogaster* en ce qui concerne les rapports que j'ai pu établir entre les corps fructifères de ce champignon et les racines des plantes, parmi lesquelles il se développait. En récoltant ces corps fructifères, en effet, j'ai souvent remarqué qu'il y adhérait des morceaux de racines et que le point d'adhésion était toujours la base du tubercule (Voyez fig. 4, 6, a, b.). Cela me fit soupçonner

(1) Hoffmann H. *Icones anal. Fung.*, p. 33, Tab. VII, fig. 4.
(2) De Bary A. *Vergleichende morphol. u. Biol. der Pilze*, 1884, p. 338.
(3) Hesse R. *Die Hypogaeen Deutschlands*, 1891, VI heft.

qu'il y avait, dans ce cas, des rapports symbiotiques tels que ceux qu'on a démontré exister entre quelques tubéracées et les racines de certains végétaux (1). J'ai arraché, avec soin, ces corps fructifères avec les racines auxquelles ils adhéraient; je les ai lavés ensuite pour les débarrasser du terreau, je pus voir ainsi qu'il existait une union intime entre eux et les racines. Cette union s'établit au moyen des hyphes spéciales que j'ai décrites plus haut à la surface des corps fructifères de l'*Hymenogaster Cerebellum*. Ces hyphes, que j'ai désignées sous le nom d'hyphes *communicantes* et *en stylet*, sont précisément celles qui passent de la base du champignon à la surface des dernières branches des radicelles. Les extrémités de celles-ci se montrent aussi, à un faible grossissement au microscope, dilatées en massue (fig. 16) et entièrement recouvertes par ces hyphes dont l'origine nous est connue. Cette preuve évidente des rapports biologiques qui existent entre le champignon et la plante hospitalière, se trouve, en outre, confirmée par cette circonstance, c'est que les racines prises dans des pots où il n'existe pas de corps fructifères ne présentent nullement ces revêtements mycéliens. L'ensemble de ces faits exclut par conséquent toute idée qu'il y ait, dans ce cas, ce que M. Gibelli a appelé *indigenata* pour les mycéliums *(mycorhizæ)* des cupulifères, ou une *symbiose* dans le sens de M. Franck; il s'agit donc ici d'un véritable *parasitisme* dont les effets, pour les végétaux hospitaliers, peuvent être amoindris plus ou moins par les travaux et les soins particuliers des jardiniers ou par un fonctionnement plus actif des radicelles qui ne sont pas envahies par le mycélium.

Une dernière observation que je fis encore, c'est que les corps fructifères de l'*Hymenogaster* se rencontraient dans les pots à Casuarinées et Myrtacées qui avaient reçu de la terre de bruyère et point dans ceux qui avaient reçu du terreau ou d'autres engrais. Ce fait me fait penser que le parasitisme de cet hypogé est purement *occasionnel*, c'est-à-dire que l'*Hymenogaster Cerebellum* a été apporté dans nos serres avec la terre de bruyère et que par une *adaptation secondaire*, il a contracté avec les végétaux sus-mentionnés les rapports symbiotiques dont je viens de parler.

Explication de la planche CXLVIII

Fig. 1-6. — Corps fructifères de l'*Hymenogaster Cerebellum* à divers degrés de développement. Les figures 4 et 6 font voir, en *a* et en *b*, des fragments de racines attachés au corps fructifère. Grand. nat.

Fig. 7. — Section transversale passant par la base d'un corps fructifère. Grand. nat.

Fig. 8. — Portion d'une pareille section pour faire voir la forme et l'orientation des lacunes. Gross. 5.

Fig. 9. — Une baside et spores mûres dont l'une est privée de son épispore et de son contenu granuleux par le traitement à l'eau de Javelle. Gross. 500.

Fig. 10. — Section d'un corps fructifère de 1 mm. de diamètre. Gross. 200.

(1) Voyez les travaux de Boudier, Gibelli, Rees, Franck et Mattirolo sur cette question.

Fig. 11. — Section d'un corps fructifère avec les premiers rudiments des lacunes. Gross. 200.

Fig. 12. — Hyphes de revêtement détachées du péridium. Grossissement, 750.

Fig. 13. — Cellule basilaire avec basides et spores en voie de formation. Gross. 500.

Fig. 14. — Portion de glèbe mûre. Gross. 500.

Fig. 15. — Une lacune en voie de développement avec le commencement du processus méandriforme. Gross. 500.

Fig. 16. — Radicelle de *Casuarina* avec l'extrémité attaquée par le mycélium. Gross. 10.

Fig. 17. — L'extrémité d'une radicelle avec le mycélium pour faire voir les hyphes absorbantes *a* et les hyphes communicantes *b*. Gross. 50.

Fig. 18. — Section d'un corps fructifère au niveau de la base à laquelle adhèrent quelques grumeaux de terre *a*. Gross. 200.

Fig. 19. — Un grumeau de terre enveloppé d'hyphes absorbantes et communicantes. Gross. 750.

Fig. 20. — Hyphes communicantes isolées. Gross. 750.

Fig. 21. — Hyphes absorbantes isolées. Gross. 750.

Klebahn H. Kulturversuche mit heteroischen Uredineen (*Essai de culture d'Urédinées hétéroïques)*, dans Zeitsch. f. Planzenkrankh., IV Bd, IIIf., par R. Ferry. (Planche CL, f. 9 et 10).

L'auteur poursuit ses intéressantes recherches sur les Urédinées. (Voir *Revue mycol.* 1892, p. 126). Rien ne démontre mieux combien les caractères anatomiques et même microscopiques sont insuffisants pour distinguer les espèces. Ainsi il a reconnu par ses expériences d'inoculation qu'il existe deux *Puccinia* comprises autrefois sous le nom collectif de *Puccinia coronata* Corda.

L'une, à laquelle le Dr Klebahn maintient le nom de *Puccinia coronata* Corda, forme :

1° ses écidiospores sur l'*Alnus Frangula* Mill. ;

2° ses urédospores et téleutospores sur *Agrostis vulgaris* With., *Calamagrostis lanceolata* Roth. *Holcus, lanatus* L., *H. mollis* L. Probablement aussi elle produit ses urédospores sur *Phalaris arundinacea* L. conformément à l'opinion de Plowright (Jour. Linn. Soc. bot. XXX, p. 43), et sur *Festuca silvatica* Vill. et *Dactylis glomerata* L. conformément aux observations de Cornu (Bull. soc. bot. de France 1880, p. 181 et 209 ; compt.-rend. 1880, p. 99).

L'autre espèce, à laquelle l'auteur donne le nom de *Puccinia coronifera* Kleb., forme :

1° ses écidiospores sur *Rhamnus cathartica* L. (et probablement aussi, d'après Cornu, sur *Rhamn. oleoides* L. et *Rh. infectoria* L.) ;

2° ses urédospores et téleutospores sur *Holcus lanatus* L., *Arrhenaterum elatius* Merl. et Koch, *Festuca elatior* L., *Lolium perenne* L. (et sans doute aussi sur *Avena sativa* L., d'après Cornu). Il n'existe entre les écidiospores des deux espèces et les péridiums des écidies, de même qu'entre les urédospores et les téleutospores, que

quelques légères différences de dimensions absolument insignifiantes. Aussi serait-il, d'après l'auteur, impossible de les distinguer au microscope.

Il existerait cependant entre les deux espèces quelques caractères différentiels macroscopiques.

En ce qui concerne les urédospores, le soulèvement de l'épiderme en forme de bulles qui se montre avant la rupture de celui-ci, chez le *Lolium* et aussi chez le *Festuca elatior* et l'*Avena sativa*, est caractéristique de *Puccinia coronifera*. Il en est de même, en ce qui concerne les téleutospores, de la circonstance qu'ils occupent souvent les deux faces de la feuille (tandis que ceux de *Puccinia coronata* n'occupent jamais que la face inférieure). De plus, les urédospores affectent une disposition en forme d'anneau ou de losange, apparente surtout chez le *Lolium perenne* et l'*Avena sativa* (tandis que ceux de *Puccinia coronata* affectent une disposition ponctiforme ou linéaire).

Voir les figures 9 et 10. La figure 9 représente la disposition linéaire des places à urédospores de *Puccinia coronata* sur *Holcus lanatus* ; la figure 10, la disposition en losange et en anneaux de celles de *P. coronifera* sur la même plante, *Holcus lanatus*.

Nous devons à l'obligeance de M. le prof. Klebahn de pouvoir distribuer, dans notre prochaine centurie, des *spécimens* de *Puccinia coronifera*.

Par ses inoculations, l'auteur est parvenu à identifier les formes suivantes :

Le *Coleosporium Tussilaginis* (Pers.) sur *Tussilago Farfara*, avec le *Peridermium Plowrightii* Kleb.

Le *Coleosporium Euphrasiae* sur *Alectorolophus* avec le *Peridermium Stahlii* Kleb.

Le *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. et l'*Æcidium elatinum* Alb. et Schw. n'ont donné par leur ensemencement sur différentes plantes que des résultats négatifs.

Les Puccinies de divers *Carex* ont produit des écidies sur *Ribes Grossularia* et *Urtica dioica ;* ces Puccinies paraissent constituer plusieurs espèces distinctes.

Note sur Poria contigua (Pers.) Fr., par R. Ferry (Pl. CL, figures 15, 15 *a* et 15 *b*).

Ce champignon ayant envahi, à Saint-Dié, une toiture (sapin et aulne) qui était restée exposée à la pluie sans réparations, j'ai pu l'observer sous ses divers aspects et noter quelques-unes de ses formes et quelques-uns de ses caractères que je n'ai pas trouvés mentionnés dans les auteurs.

Ce polypore est résupiné, étalé, formant des plaques de 1 décim. ou plus de longueur sur 3 à 4 cent. de largeur; ferme, brun-bai quand il est humide et froissé ; prenant par la dessiccation la teinte *umbrinus* de Saccardo.

Tubes de 1/2 à 1 cent. de longueur, à trame fauve, à paroi intérieure grisâtre, montrant au microscope des poils bruns, coniques ($50\text{-}60 \times 6\text{-}8 \mu$ fig. 15) unicellulaires et à parois épaissies (1). Pores assez

(1) Fries dit de ce polypore qu'il est *glabre* : comme ces poils existent souvent aussi à l'orifice des tubes et sont visibles à la loupe, ce terme de sa description est à relever comme pouvant quelquefois induire en erreur.

petits (l'on peut en compter de 30 à 40 sur 1 cent. de longueur), ronds, allongés ou sinueux (fig. 15 *a*).

Basides (8-10×4-4,5μ) naissant d'un tissu subhyménial (pseudoparenchyme) à éléments très petits; stérigmates filiformes ou coniques, mais grêles et relativement longs de 3 à 4μ. (fig. 15 *b*).

D'ordinaire, il y a une bordure fauve, zonée, membraneuse, de 3 à 5 mill. de largeur : cette bordure peut manquer complètement ou disparaître avec l'âge.

L'hyménium repose d'ordinaire directement sur le bois raboté sans l'interposition d'aucun substratum. Les spores sont blanches vues en masses ; hyalines et rondes ou elliptiques vues au microscope (4-4,5×3μ), souvent 1-guttulées.

Les tubes sont constamment verticaux. Si la surface qu'ils tapissent est horizontale, ils seront donc perpendiculaires à cette surface. Si, au contraire, elle est inclinée, ils lui seront obliques. L'obliquité des spores peut donc exister dans cette espèce comme dans *Poria obliqua*. Quand les tubes sont obliques, leur orifice cesse d'être régulièrement arrondi, il devient allongé, déformé, irrégulier.

Ce champignon présente une forme stérile, *byssoïde*, ayant l'aspect d'un velours brun (couleur *castaneus* de Saccardo). Au microscope chacun de ses fils raides et dressés se présente comme une colonne garnie de poils bruns, coniques, mousses, analogues à ceux qui tapissent l'intérieur des tubes de la forme fertile. Il existe encore une autre forme stérile composée de dents aplaties, lamelliformes, verticales, isolées les unes des autres, revêtues des mêmes poils bruns.

Le mycélium est floconneux, jaune légèrement ocracé (*ochroleucus* de Saccardo). Il dissèque les fibres du bois qui devient léger et spongieux. Il paraît résister à un certain degré de dessiccation ; il s'est développé abondamment sur des échantillons mouillés que je faisais sécher : il les réunit par un feutrage résistant qu'il fallut déchirer pour les séparer.

Sa couleur jaune permet de le distinguer du mycélium du *Lenzites abietina* qui est également floconneux, mais qui a une couleur brune répondant à la teinte *umbrinus* de Saccardo.

Le *Polyporus contiguus* ressemble extrêmement aux formes résupinées du *Fomes igniarius ;* mais celui-ci s'en distingue, d'après Berkeley, par la couleur de son mycélium qui est blanche.

L'espèce que Corda a décrite et figurée (*Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur*, III Abtheilung, 27 et 28 Heft, p. 15, tab. 8) sous le nom de *Polyporus contiguus* est différente ; car d'après cet auteur elle a les spores jaune-d'œuf et un substratum d'environ deux lignes.

MM. Ellis et Everhardt ont déjà constaté, pour diverses espèces de Polypores, l'existence (à l'intérieur des tubes) d'épines brun-rougeâtre et ils ont proposé d'en faire une section à part, *Mucronoporus, Journ. of Myc.* V, p. 26, pl. VIII et XII.

Espèces nouvelles principalement de la Côte-d'Or (*suite*, voir *Revue mycol.* 1894, p. 72 et 74).

23. — Calospora platanoidis (Pers.) Niessl ; Sacc. Syll. II, page 231.

Forma Sorbi Carol. Destrée et L. Rolland (1).

Peritheciis corticolis, aliquando solitariis, sed generatim gregariis et circinantibus, tunc ostiolis stipatis, in discum nigrum epidermidem perforantibus. Ascis clavatis aut subfusiformibus, breviter stipitatis, 90μ=20. Paraphysibus non visis. Sporidiis subdistichis, hyalinis, cylindricis vel subfusiformibus, utrinque rotundatis et sæpè appendiculo brevi ornatis, triseptatis, guttatis, 20-25μ=4-6.

Sur *Sorbus Aria*, bois de Scheveningue, où M[lle] C. Destrée l'a trouvée.

24. — Dactylaria parasitans Cavr. Fung. Longob. exsicc. nº 147, cum icon. (Pl. CL de la *Rev. Mycol.*, fig. 11, 11 *a* et 11 *b*).

Foliicola ; maculis oblongis albo-griseis rufo-cinctis ; hyphis fertilibus, in utràque paginâ, sed in inferiore crebrioribus, validiusculis, cylindraceis, basi inflatulis, sursùm tortuoso-angulosis, griseis, 1-3 septatis, 70-80=4-5μ ; conidiis plurimis in spiculam compactam congestis, obclavatis, apice attenuatis, basi truncatis vel brevissimè et latè stipitellatis, concoloribus, obsoletè 2-3septatis ; septis, vero, guttulis minimis seriatis efformatis, 18-22=7-9μ.

Sur les feuilles vivantes de *Digitaria sanguinalis*, près Pavie.

Cette espèce est voisine par l'aspect de la tache, la forme et la couleurs de la spore de *Pyricularia grisea* (Cooke) Sacc. ; mais elle en diffère par le nombre et la disposition des conidies sur l'hyphe fructifère. Dans ce *Pyricularia*, les conidies sont acrogènes ou solitaires, tandis que dans le *Dactylaria parasitans* elles sont réunies en aigrette tout aussi bien sur les côtés qu'au sommet.

25. — Didymella pilifera (sp. n.) Fautr. et Lamb. (Pl. CL, fig. 4 et 4 *a*).

Périthèces subsuperficiels, enchâssés dans l'écorce, noirs, aplatis, comme urcéolés. Thèques ventrues, 58μ de longueur sur 28 de large, laissant voir les 16 grosses gouttes des 8 spores. Celles-ci hyalines, uniseptées, resserrées à la cloison, 4 cils divergents à chaque extrémité, 20-25 × 8-10 μ.

Sur *Juniperus communis*, mai 1894, Côte-d'Or.

26. — Diplodiella viminis Fautr.

Périthèces petits, rassemblés, allongés suivant les fibres de l'osier ou bien arrondis, membraneux, parfois confluents. Spores *fusoïdes*, jaunes vues en masse, uniseptées, 2 gouttes, 8-11 × 2-3 μ.

Sur osier de vieux panier.

27. — Hendersonia saxifraga (sp. n.) Fautr. et Rolland (Pl. CL, fig. 5).

Périthèces assez gros (100 μ diam.), visibles à la loupe, se trouvant au *bord* des taches ou sur leur bourrelet. Spores naviculaires, peu colorées, à 2 ou 3 cloisons 12,16 × 3,6.

Sur feuilles sèches de *Saxifraga crassifolia*, Côte-d'Or, mars 1894.

28. — Hendersonia sylvatica (sp. n.) Fautr. (Pl. CL, f. 6).

Périthèces très petits, inclus dans le tissu de la feuille, aplatis,

(1) La figure paraîtra dans la prochaine planche d'espèces nouvelles.

texture en réseau, ouverts. Spores bacillaires, 3-septées, colorées clair, 16-20 × 3-4.

Sur feuilles sèches de *Bromus sylvaticus*, avril 1894.

29. — HYMENULA ROSEA (sp. n.) Lamb. et Fautr.

Sporodochies rosées, étalées, alignées confluentes, amorphes. Filaments hyalins, gros, grands, septés, ramifiés. Sporophores simples, un peu plus grands que les spores; celles-ci ovales, ovées, irrégulières, hyalines, à gouttes, 6-8 × 3-4 μ.

Sur feuilles de *Mays Caragua*, janvier 1894 (trouvé par M. Fautrey).

30. — LAESTADIA SCABIOSA Lamb. et Fautr. (sp. n.).

Périthèces petits, moins de 1/10 de mill. de diamètre, nombreux, entourant le support (plusieurs stériles), clos, mais s'ouvrant à la fin par fente ou déchirure, ou circulairement, avec irrégularité, mêlés à des Phoma, des Rhabdospora, etc. Thèques petites, cylindracées ou ventrues, irrégulières, sessiles, sans paraphyses, 40,45 × 10,12 μ. Spores oblongues, ovales, ovées, *non septées*, à 2 gouttes, 9,12 × 3,6.

Sur tiges sèches de *Scabiosa Columbaria*, mai 1894; trouvé par M. F. Fautrey.

31. — LIBERTELLA PARVA (sp. n.) Faut. et Lamb.

Tas sous-cutanés, érumpents en cirrhes grossiers, irréguliers, couleur d'ambre. Conidies fusiformes, peu courbées, 12,15 × 2.

Sur branches sèches de *Carpinus Betulus*, mars 1894.

32. — MYXOSPORIUM PHOLUS (sp. n.) Faut. et Lamb.

Acervules érumpents, irréguliers, d'abord roses, puis passant au noir; cirrhe blanchâtre bien visible en humectant. Conidies acropleurogènes, ellipsoïdes, à gouttelettes, 6,8 × 2 1/2,3 μ. Basides simples ou rameuses.

Sur sarments secs d'*Ampelopsis quinquefolia*, juin 1894; trouvé par M. F. Fautrey.

33. PERICHAENA GREGATA (sp. n.) Fautr. et Lamb.

Sporanges rassemblés en grand nombre, globuleux, coniques, d'un pourpre intense, paraissant noirs à l'œil nu, luisants, membrane double : capillitium adhérent à la membrane interne. Spores jaune-orange dilué, lisses, anguleuses, arrondies, 6-8 μ de diamètre.

Sur tiges pourries de *Holcus Sorghum*, déc. 1893. (Trouvé par M. F. Fautrey).

34. — PHOMA MAYDIS Fautr. (sp. n.).

Périthèces superficiels, éparpillés, moyens, noirs, papillés, puis affaissés et ombiliqués; spores *cylindriques*, 4-6 × 1 1/2-2 μ.

Sur pellicule des tiges mortes de *Mays Caragua*, avril 1894.

35. — PHOMA PLATANISTA (sp. n.) Fautr.

Périthèces nombreux, rassemblés, très petits, 80 à 100 μ de diamètre, arrondis ou coniques, à ouverture bien percée. Spores oscillantes *allantoïdes*, 6 × 1 1/2. Basides courtes, de la longueur de la spore.

Sur écorce détachée de platane, juin 1894. (Trouvé par M. F. Fautrey. Revu par M. le Dr Lambotte).

36. — PHOMA POTERII (sp. n.) Fautr. Pl. CL, f. 7.

Périthèces nombreux, petits, 1/10 de millimètre de diamètre, bien ouverts. Spores *courbées en croissant*, 6,8 × 3,4.

Sur tiges sèches de *Poterium Sanguisorba*, mai 1894. (Trouvé et nommé par M. F. Fautrey. Revu par M. le Dr Lambotte).

37. — PHYLLOSTICTA RHEA, SEPTORIA RHEA et SPHAERELLA RHEA (species novae) F. Fautrey.

Taches d'abord circulaires, situées vers l'extrémité de la feuille, et bientôt occupant toute cette extrémité. Périthèces petits, délicats, percés d'un pore rond. Spores tantôt de Phoma oblongues ou cylindracées, 8,11 × 3,4 ; tantôt de Septoria, 18,25 × 2, septées 2 ou 3 ; tantôt enfin de Sphaerella, spores 1 septées, à divisions inégales, 16,18 × 5,6.

Sur feuilles de *Ruta graveolens*, juin 1894.

38. — SPORORMIA CARPINEA (sp. n.) Faut. (Planche CL, figure 8).

Périthèces rassemblés, gros, carbonacés, ruguleux, coniques, à ostiole ouvert, enfoncés par la base dans le bois pourri. Thèques à épispore délicate, entourées de nombreuses paraphyses, 2 à 4 spores Celles-ci sombres, à 8 loges, ocellées ou non, séparables, 60 × 10,12.

Sur bois de Charme fiché en terre et pourri, mars, 1894 (revu par M. le Dr Lambotte).

EXPLICATION DE LA PLANCHE CL.

Fig. 1. — *Didymella Fagopyri* (sp. n.) Lamb. et Faut., *suprà* p. 75, n. 12. — Thèques. — Fig. 1 *a* spores. Gross. 780.

Fig. 2. — *Pseudostictis Filicis* (sp. n.) Faut. et Lamb., *suprà*, p. 76, n. 29. — Thèque. — Fig. 2 *a* spore. Gr. 780.

Fig. 3. — *Amphisphaeria abiegna* (sp. n.) Lamb. et Fautr. *suprà* p. 75, n. 11. — Spore Gr. 1000.

Fig. 4. — *Didymella pilifera* (sp. n.) Faut. et Lamb., *suprà*, p. 160, n. 25. — Thèque. — Fig. 4 *a* spore. Gr. 780;

Fig. 5. — *Hendersonia Saxifraga* (sp. n.) Faut. et Roll., *suprà*, p. 160, n. 27. — Spore. Gr...

Fig. 6. — *Hendersonia sylvatica* (sp. n.) Fautr., *suprà*. p. 160, n. 28. — Spore. Gr. 1000.

Fig. 7. — *Phoma Poterii* (sp. n.) Fautr., *suprà*, p. 162, n. 36. — Spore. Gr. 1000.

Fig. 8. — *Sporormia carpinea* (sp. n.) Fautr. et Lamb. *suprà*, p. 162, n. 38. — Spore. Gr. 500.

Fig. 9. — *Puccinia coronata* Cord., sur *Holcus lanatus*. Gr. 5,5, *suprà*, p. 157.

Fig. 10 — *Puccinia coronifera* Kleb. sur *Holcus lanatus*. Gr. 5,5, *suprà*, p. 157.

Fig. 11. — *Dactylaria parasitans* Cavr., *suprà*, p. 160, (d'après M. Cavara). — Hyphes fertiles dont les unes portent des conidies et dont les autres en sont dépouillées. — Fig. 11 *a* Conidie isolée. — Fig. 11. *b* extrémité d'une feuille montrant les taches produites par le parasite.

Fig. 12. — *Vermicularia Cucurbitæ* Cooke, *infrà*, Centurie 67, p. 172. — Une soie. — F. 12 *a* deux spores avec filaments Gr. 400.

Fig. 13. — *Botryodiplòdia confluens* Sacc., *infrà* Centurie 67, n. 6607. — Spores portées par leurs basides.

Fig. 14. — *Phoma abietina* Hartig; *Fusicoccum abietinum* Sacc. (d'après M. Delacroix), voir année 1895. — Pycnides soulevant les couches superficielles de l'écorce; f. 14 *a* stylospores dont quelques-uns munis de leurs spores; fig. 14 *b* spores isolées.

Fig. 15. — *Poria contigua* (Pers.) Fr. Forme fertile, *suprà*, p. 158. — Tube sectionné montrant les poils en forme d'épines; fig. 15 *a* fragment de l'hymédium; fig. 15 *b* basides et spores.

Fig. 16. — *Polyporus hispidus* (Bull.) Sacc. (d'aprés M. Patouillard), voir *infrà*, p. 163. — Section verticale d'un chapeau montrant les couches successives d'accroissement de la chair, les tubes qui recouvrent la face inférieure du chapeau et les poils qui revêtent la face supérieure (Gr. nat.): fig. 16 *a* basides et spores (Gr. 500) ; fig. 16 *b* mèche de poils du chapeau.

PRILLIEUX. — **Sur le Polyporus hispidus** (Bull.) Fr. (*Bull. Soc. myc.* 1893, p. 257) voir Pl. CL. f. 16.

Cette espèce est un fléau pour les pommiers dans les pays à cidre et pour les mûriers dans les contrées où l'on élève le ver à soie.

Ce sont les couches du bois voisines de la moëlle qui sont d'abord attaquées : le tronc dont le cœur est ainsi altéré, se trouve réduit à un mince tube qui n'a que peu de résistance et peut être facilement brisé.

Si l'on fait une coupe de l'arbre atteint, l'on voit que le bois montre plusieurs zones d'aspect bien distinct :

1. Une zone extérieure saine.

2. Une zone sous-jacente que commencent à envahir des filaments mycéliens très fins, si déliés qu'ils sont à peine visibles.

3. Une zone brune abondamment gorgée d'une matière gommeuse brunâtre, où le mycélium est en plein développement et se présente sous forme de gros tubes ramifiés ou pelotonnés.

4. Une zone centrale cariée où le bois est fragile, spongieux, lacuneux.

Sur les confins de la 2e et de la 3e zones, l'amidon tend à disparaître des cellules, tandis que la matière gommeuse brunâtre, mentionnée plus haut, y apparaît en abondance.

Dans la zone brune, les parois des cellules sont encore peu altérées, les parois des fibres ont leur épaisseur normale ; ce n'est que dans la 4e zone (où il n'existe plus de matière brune parce que celle-ci a été consommée par le parasite) que les parois sont amincies et corrodées par le mycélium. Les fibres ligneuses sont attaquées les premières, tandis que les rayons médullaires résistent beaucoup plus longtemps. La partie intérieure et moyenne des parois se colore en violet par l'iodochlorure de zinc et s'amincit de plus en plus, tandis que la lame intercellulaire, entre les fibres

contiguës, est colorée en jaune par le même réactif et persiste quelque temps encore inaltérée. Parmi les débris des fibres, on rencontre souvent de petits grains cristallins d'oxalate de chaux.

En résumé, sous l'influence des filaments très déliés du mycélium qui pénètrent, de l'intérieur déjà altéré de la tige, dans la portion encore saine du bois, une modification se fait dans sa substance : l'amidon des rayons médullaires et du parenchyme ligneux disparaît, la matière ligneuse qui incruste les fibres se dissout et il se forme en abondance la matière gommeuse brune qui sert de nourriture au mycélium et lui permet de prendre un très vigoureux développement.

Dans la zone sous-jacente ou 4e zone, la matière brune est consommée, le mycélium alors corrode les parois des fibres des vaisseaux et même celle des rayons médullaires, mais il n'a plus là qu'une végétation chétive, il forme un lacis de fils d'une excessive ténuité qui lient les uns aux autres les éléments corrodés du bois.

La figure 16 de la planche C L représente une coupe transversale du chapeau : on y voit une série de zones concentriques : leur couleur plus foncée se détache sur la couleur jaune-clair de la chair. L'aspect fibreux de la chair est dû à ce que la grande majorité des hyphes y sont allongées dans le sens rayonnant, étant reliées entre elles par un petit nombre d'hyphes sinueuses. Dans les zones concentriques au contraire, on ne distingue plus d'hyphes rayonnantes : toutes les hyphes y sont sinueuses et entremêlées.

La face supérieure du chapeau est recouverte de poils agglutinés ensemble par petites squames (fig. 16 *b*).

La face inférieure est revêtue par les tubes de l'hyménium. Les basides portent à leur surface 4 longs stérigmates supportant les spores. (fig. 16 *a)* Celles-ci sont brunes et à peu près ovoides, présentant souvent une très petite pointe à la place qui correspond à leur point d'attache sur le stérigmate.

R. FERRY.

C. ROUMEGUÈRE. **Fungi exsiccati præcipuè Gallici.** LXVIIe centurie, publiée avec le concours de Mlle Caroline DESTRÉE et de MM. E. CHARPENTIER, Dr CAVARA, F. FAUTREY, Dr FERRY, Dr KLEBAHN, E. MER, Dr LAMBOTTE, Dr RAOULT.

6601. *Æcidium Compositarum* Mart ; Sacc. Syll. VII, p. 633 ; *Puccinia Hieracii* (Mart) ; *Æcidium Centaureæ* D. C.

f. Centaureæ

Abondant sur feuilles et tiges de *Centaurea pratensis.*

Les individus attaqués se reconnaissent de loin à leur tige élancée, grêle, décolorée ; la floraison n'a pas lieu. Mai 1894.

F. Fautrey.

6602. *Aglaospora profusa* Fr.; Sacc. Syll. II, p. 133.

f. *Aceris* (sp. 50-60 × 15-20).

Sur *Acer campestre*, juin 1894. *F. Fautrey.*

6603. *Amphisphæria abiegna* Lamb. et Faut. (*Rev. Mycol.* 1894, p. 75 et pl. CL, f. 3).

Sur planches de sapin exposées aux intempéries. *F. Fautrey.*

6604 *Anthostomella Conorum* (Fuck), Sacc. Syll. 1, p. 283.

f. *Pini* (spores simples 12-14 × 8-9).

Sur les squames des cônes de *Pinus Sylvestris* tombés sur le sol, juin 1894. *F. Fautrey.*

6605. *Ascochyta Veratri* Cav. *Fungi Longobardiae exsicc.* II (voir la diagnose dans la *RevueMycologique*, 1893, p. 29).

Jardin botanique de Pavie. *F. Cavara.*

6606. *Bacillus violaceus* Macé, *Bactériologie*, pp. 541 et 626 (dimensions 2-3 × 1/2).

Sur colle fraîche de farine devenue violette en une nuit par la multiplication des bacilles. *F. Fautrey.*

6607. *Botryodiplodia confluens* (B. et Br.) Sacc. Syll. III, p. 378.

(Spores ovales, uniseptées, d'abord hyalines, puis olive-clair, enfin brunes, 20-24 × 9-11, non resserrées; basides hyalines, septées).

Sur *Daphne Laureola*, mai 1894.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6608. *Botrytis epigaea* Link ; Sacc. Syll. IV, p. 136.

Sur la terre, en lieux ombragés, jardin botan. de Pavie.

F. Cavara.

6609. *Calospora Platanoidis* (Pers.) Niessl.; Sacc. Syll. II, p. 231.

F. *Sorbi* Carol. Destrée et L. Rolland (voir la description dans la *Rev. mycol.* 1894, p. 159, n° 23).

Sur *Sorbus Aria*, bois de Scheveningue. *C. Destrée.*

6610. *Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél. *Fl. myc.*, p. 407 ; *Polyporus squamosus* Sacc. Syll. II, p 79.

Sur vieux tronc de frêne, été 1893. *F. Fautrey.*

6611. *Cladosporium Graminum* Corda ; Sacc. Syll. IV, p. 365.

F. *Rubiginis* (conidies d'abord hyalines de grandeur variée, simples, puis brunissant et devenant septées).

Sur feuilles de *Triticum*, mêlé aux groupes d'*Uredo Rubigovera*, été 1894.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6612. *Cladosporium macrocarpum* Preuss ; Sacc. Syll. IV, p. 352.

f. *Lunariae.*

Sur les silicules de *Lunaria annua*, avec *Cl. Herbarum* et *Stagonospora hortensis.* *F. Fautrey.*

6613. *Corticium cinereum* Fr.; Quél. *Fl. myc.*, p. 7.

f. *Aceris.*

F. Fautrey.

6614. *Clithris quercina* (Pers.) Karsten; *Hysterium quercinum* Pers.

Sur rameaux de chêne desséchés sur l'arbre, été 1894.

F. Fautrey.

6615. *Cœlosphaeria exilis* (Alb. et Schw.) Fuck ; Sacc. I, p. 92.

Périthèces petits et nombreux, aplatis ou cupulés, enfoncés dans l'écorce.

Thèques nombreuses, diffluentes, fasciculées, très petites, 20-25 × 4-5 μ. Spore hyaline, allantoïde 5-6 × 1.

Sur branche sèche de *Cornus sanguinea*, février 1894.

Rec. cl. Dr Lambotte. *Inv. F. Fautrey.*

6616. *Coniothyrium hysteroideum* Karst. et Har.; Sacc. Syll. X, p 267

Sur feuilles de *Dasylirion tenuifolium*, jardin bot. de Pavie. *F. Cavara.*

6617. *Cytospora leucosperma* (Pers.) Fr.; Sacc. Syll. III. p, 268. f. *Aceris* (spermogonie d'*Aglaospora profusa* sur le même support).

Sur Acer campestre, juin 1894. *F. Fautrey.*

6618. *Cystopora leucostoma* (Pers.) Sacc. III, p. 254. f. *Pruni* (basides hyalines, simples, droites, 20-25 μ. près de l'onglet. Spores allantoïdes mesurant 6-7 × 1 1/2 au lieu de 5 × 1).

Sur racines sèches de *Prunus domestica.* *F. Fautrey.*

6619. *Dactylaria parasitans* Cavr. Fungi Longob. exsicc. n. 147 (voir la diagnose dans la *Rev. myc.*, 1894, p. et la figure pl. CL, fig. 11).

Sur feuilles vivantes de *Digitaria sanguinalis*, Pavie. *F. Cavara.*

6620. *Dermatea Ariae* (Pers.) Tul.; Sacc. Syll. VIII, p. 551.

Sur *Sorbus Aria*, forêt de Charny, 1er juillet 1894. *F. Fautrey.*

6621, *Diaporthe conjuncta.*

f. *Coryli* (spores 12-14 × 4).

Sur *Corylus avellana*. Mai 1894. *F. Fautrey.*

6622. *Didymella pilifera* Faut. et Lamb., *Rev. mycol.* 1894, p. 160, n° 24 et planche CL, f. 4.

Sur *Juniperus communis*, mai 1894. *F. Fautrey.*

6623. *Diplodia Humuli* (Fuck,) Sacc. Syll. III, p. 365.

Sur souches décortiquées de Humulus Lupulus cultivé au jardin de Noidan, avril 1894. *F. Fautrey.*

6624. *Diplodia microsporella* Sacc. Syll. III, p. 357 (non B. et C.).

6625. *Diplodiella Viminis* Fautr., *Rev. myc.*, 1894, p. 160, n° 25.

Sur osier de vieux panier. Réunie à *Diplodiella crustacea*, mais bien différente surtout par la forme des spores. *F. Fautrey.*

6626. *Entyloma Sabinæ* Faut.

Spores en liberté, ovées, jaune-bruni, 28-30×20-22 μ.

Sur rameaux de *Juniperus Sabina*, juin 1893. *F. Fautrey.*

6627. *Eutypa lata* (Pers.) Tul. ; Sacc. Syll. I, p. 170.

f. *Aceris* (spores 3×2).

Sur *Acer campestre*, mai 1894. *F. Fautrey.*

6628. *Exidia recisa* (Dittm.) Quélet, p. 18; Sacc. Syll. VIII, page 772 (sp. 16 à 18 μ. de long).

Sur *Salix caprea*, février 1894. *F. Fautrey.*

6629. *Geotrichum bipunctatum* Roll. et Faut. (*Revue mycologique* 1894, p. 72).

Sur *Sclerotium Clavus* de *Glyceria fluitans.* *F. Fautrey.*

6630. *Helminthosporium Psammæ* Oudemans, Contrib. mycologique XIV.

Sur *Psamma arvensis*, Schèveningue 1894, avec de temps en temps *Tetraploa aristata.* *C. Destrée.*

6631. *Hendersonia diversispora* (Preuss.) Sacc., Syll. III, p. 431. (sp. 10-12×3-4, d'une à deux cloisons).

Sur tiges sèches de *Hypochæris radicata*, juin 1894.
F. Fautrey.

6632. *Hendersonia Saxifraga* Faut. et Roll., *Revue mycologique* 1894, p. 160, n° 27 et planche CL, f. 5.

Sur feuilles sèches de *Saxifraga crassifolia*, mars 1894.
F. Fautrey.

6633. *Hendersonia Sparganii* Niessl. Sacc. Syll. III, p. 435 (spores jaunâtres, flexueuses, 7-septées ; 40-45 (parfois 60×4-5 μ).

Sur *Sparganium erectum*, mai 1894. *F. Fautrey.*

6634. *Hendersonia sylvatica* Faut. *Rev. mycol.* 1894, p. 160, n° 28, et planche CL, f. 6.

Sur feuilles de *Bromus sylvaticus*. *F. Fautrey.*

6635. *Hydnum aurantiacum* Alb. et Schw. ; Fr. ; Sacc. Syll. VI, page 438.

Forêts de la Haute-Neuveville, près Raon-l'Etape, sur le grès vosgien, 2 sept. 1894. *Raoult et Ferry.*

6636. *Hymenula rosea* Lamb. et Faut. *Revue mycologique* 1894. p. 161, n° 29.

Sur feuilles de *Mays Caragua*, janvier 1894. *F. Fautrey.*

6637. *Hypocopra fimicola* (Rob.) Sacc. Syll., I, p. 240.

F. *Leporis* (sp. 20×10 : à maturité les spores présentent à côté du milieu un grand noyau rouge-foncé avec un point hyalin au milieu. Dans le jeune âge, ce noyau est seulement hyalin, transparent ou manque tout à fait).

Sur crottes de lièvre, été 1894. *F. Fautrey.*

6638. *Irpex fusco violaceus* (Schrad.) Fr. ; Sacc. Syll. VI, page 483.

f. *dimidiée*

Le champignon se développe d'ordinaire d'abord sous la forme résupinée ; plus tard, les bords se décollent et constituent la forme dimidiée.

Sur écorce de *Pinus sylvestris*, Saint-Dié, mai 1894. *R. Ferry.*

6639. *Irpex fusco-violaceus* (Schrad.) Fr. ; Sacc. Syll. VI, page 483.

f. *résupinée violette*

Le mycélium de ce champignon est blanc, compacte (nullement floconneux), à aspect le plus souvent crayeux, rarement soyeux.

Sur écorce de *Pinus sylvestris*, Saint-Dié, mai 1894. *R. Ferry.*

6640. *Irpex fusco-violaceus* (Schrad.) Fr.; Sacc. Syll. VI, page 483.

f. *résupinée brune*

D'ordinaire, le champignon est violet sur les bords . il en résulte que les petites plaques naissantes sont violettes, que le centre des grandes plaques est brun ; que la forme résupinée formée par le redressement des bords est le plus souvent violette. Les bords et les échantillons très jeunes sont aussi d'ordinaire alvéolés.

Sur écorce de *Pinus sylvestris*, Saint-Dié, mai 1894.
R. Ferry.

6641. *Lachnea scutellata* Linn. Succ., p. 458 ; Sacc. Syll. VIII, page 173.

Sur l'écorce et le bois pourrissants, dans la serre des fougères, jardin botanique de Pavie. *F. Cavara,*

6642. *Laestadia scabiosa* Lamb. et Faut., *Revue mycologique.* 1894, p. 161, n° 30.

Sur *Scabiosa Columbaria.* *F. Fautrey.*

6643. *Leptothyrium vulgare* (Fr.) Sacc. Syll. III, p. 633.

F. *quercina* (épiphylles, sur taches arides ; spores droites 5-6×1 ; basides droites 12-20 μ).

Sur feuilles sèches de chêne, mars 1894. *F. Fautrey.*

6644 *Leucoporus brumalis* Quél., p. 403 ; Sacc. Syll. II, p. 63 (spore cylindrique, 5-6×1 1/2-2 μ, 2 gouttes).

Sur cerisier mort et couché sur le sol, mai 1894. *F. Fautrey.*

6645. *Libertella parva* Faut. et Lamb. *Revue myc,* 1894, p. 161, n° 31.

Sur branches sèches de *carpinus betulus.* *F. Fautrey.*

6646. *Lophiotrema semiliberum* (Desm.) Sacc. Syll. II, p. 682.

F. *Melicae* (sp. 30-35×5-8).

Sur chaumes secs de *Melica altissima* cultivée au jardin de Noidan, avril 1894. *F. Fautrey.*

6647. *Macrosporium heteronemum* (Desm.) Sacc. Syll. IV, p. 524 ; *Septonema heteronemum* Desm.

F. *Cucurbitæ* (taches noir foncé, d'abord circulaires. Hyphes hyalines ou fuligineuses, rameuses, longues, septées. Conidies en massue, raccourcies, olive ou brun foncé, murales, la loge inférieure petite, hyaline. Dimensions très variées, en général 45-50×10-12 μ).

Sur fruit de *Cucurbita,* février 1894.

Rec. cl. Prof. Matruchot. *F. Fautrey.*

6648. *Marasmius cauticinalis* With, Sow., t. 163 ; Bresad. Fung. t. 41, f. 2 ; Quélet, Fl., p. 322.

Stipe fibreux, mince, corné, fistuleux, renflé en massue à la base (obclavé), jaune-châtain, avec la base plus foncée recouverte d'un tomentum velouté châtain, avec un chevelu de radicelles bai-noir. Ce mycélium, en forme de rhizomorphe, est formé de filaments plus fins qu'un cheveu, durs, de consistance ligneuse, *anastomosés* entre eux et formant un réseau à mailles très serrées.

Dans les forêts de mélèzes à escarpements de roches calcaires qui avoisinent Modane (Alpes de la Savoie), 23 septembre 1892.

R. Ferry.

6649. *Melampsora Helioscopiæ* (Pers.) Cast. ; Sacc. Syll. VII, page 586 ; *Uredo Helioscopiæ* Pers. ; *Uredo punctata,* D. C.

f. *Stricta*

Sous les feuilles vivantes de *Euphorbia stricta,* juin 1894.

F. Fautrey.

6650. *Melanomma disjectum* (Karst.) Sacc. II, p. 103. *Sphaeria disjecta* Karst.

Sur bois travaillé. *F. Fautrey.*

6651. *Melogramma vagans* De Not. ; Sacc. Syll. II, p. 144.

f. *Coryli.*

Sur *Corylus Avellana,* été 1894. *F. Fautrey.*

6652. *Metasphæria subsimilis* Schultz et Sacc., *Revue mycologi-*

que, 1884, p. 70 ; Sacc. IX, p. 836 (spores 3-septées, très resserrées au milieu, 20-22×6).

Sur rameaux décortiqués de Charme.

Rec. cl. Dr Lambotte. *Inv., F. Fautrey.*

6653. *Myxosporium Pholus* Lamb. et Faut., *Rev. mycol.*, 1894, page 161, n° 32.

Sur sarments secs d'*Ampelopsis quinquefolia*, mai 1894.

F. Fautrey.

6654. *Nævia seriata* Lamb. Flore Belge, II, p. 441.

f. *Spectabilis.*

Hypophylle. Hyméniums nus entourés des débris de l'écorce rougie et étoilée, réunis, serrés, suivant en longues files la marge des feuilles ou bien la nervure médiane. Thèques cylindracées atténuées aux deux extrémités, 40-50×6-8µ. Paraphyses droites, nombreuses, égalant ou dépassant les thèques ; spores ovales, oblongues, fusoïdes, aiguës, *simples*, à deux gouttes, 8-10×3-4.

Sous feuilles de *Carex hirta*, avril 1894. *F. Fautrey.*

6655. *Nectria ditissima* (Tode) Fr. ; Sacc. Syll. II, p. 479. (Forme ascospore).

Sur chancres de pommier, Saint-Dié, avril 1894. *R. Ferry.*

6656. *Nectria ditissima* Tul. ; Sacc. Syll. II, p. 482.

Forme conidiospore *Tubercularia crassostipitata*. Fuck. Symb. 180 (conidiis ovato-oblongis, continuis, 6-8=3-4). Sacc. Syll. II, p. 482.

Sur les rameaux de pommier avec la forme ascospore, Saint-Dié, avril 1894. *R. Ferry.*

6657. *Oidium erysiphoïdes.*

f. *Tragopogonis.* *F. Fautrey.*

6658. *Orbilia Xanthostigma* (Fr.) Sacc. Syll. VIII, p. 269.

Sur le bois décomposé, Raon. *Dr Raoult et Dr Ferry.*

6659. *Peronospora arborescens* (Berk.) De Bary ; Sacc. Syll. 7[1], p. 251 ; *Botrytis arborescens* Berk. ; *Peronospora Papaveris* Tul. (forme à conidies parfaitement hyalines, 15×19).

Sous feuilles de *Papaver Rhæas*, mai 1894. *F. Fautrey.*

6660. *Perichaena gregata* Faut. et Lamb., *Rev. mycol.* 1894, page 161, n° 33.

Sur tiges pourries de *Holcus Sorghum*, déc. 1893. *F. Fautrey.*

6661. *Perichaena gregata* Faut. et Lamb., *Rev. mycol.* 1894, page, 161, n° 33.

f. *Quercûs* (diffère peu du type).

Sur bois de chêne pourri. *F. Fautrey.*

6662. *Phoma complanata* (Tode) Desm. ; Sacc. Syll. III, p. 126.

f. *Heraclei.*

Sur tiges sèches d'*Heracleum Sphondylium*, mars 1894.

F. Fautrey.

6663. *Phoma Maydis* Fautr., *Rev. myc.* 1894, p. 161, n° 34.

Sur pellicule des tiges mortes de *Mays Caragua*, avril 1894 (avec une forme de *Phoma Herbarum* aux spores ovales, oblongues, mesurant 6-8×3-4µ). *F. Fautrey.*

6664. *Phoma Platanista* Faut. et Lamb., *Rev. mycol.*, 1894, page 161, n° 35.

Sur écorce détachée de Platane, juin 1894. *F. Fautrey.*

6665. *Phoma Poterii* Faut. et Lamb., *Rev. mycol.*, 1894, p. 162, nº 36, et planche CL., f. 7.

Sur tiges sèches de *Poterium Sanguisorba*, mai 1894.

F. Fautrey.

6666. *Phoma Pseudo-Acaciæ* Sacc. Syll. III, p. 69 (sp. fusoïde, 8-10×3), Mai 1894. *F. Fautrey.*

6667. *Phoma Samararum* Desm.; Sacc. Syll. III, p. 153.

f. *Aceris* (spore 12-14×2µ, au lieu de 6-8×2).

Sur samares d'*Acer Pseudo-Platanus*, gare terminus du tramway à Semur-en-Auxois, mai 1894. *F. Fautrey.*

6668. *Phoma Tropæoli* (sp. n.) Faut.

Périthèces petits, noir-luisant, orbiculaires ou plus souvent ovales-oblongs. Spores oblongues ou cylindracées, 4-5×2.

Sur tiges de *Tropaeolum*, souvent avec *Phoma Herbarum* et *Diplodina Tropaeoli* (voir, pour cette dernière espèce, *Rev. mycologique*, 1892, nº 6115, p. 170). *F. Fautrey.*

6669. *Phyllosticta Rhea*, *Septoria Rhea* et *Sphaerella Rhea* Faut., *Rev. myc.*, 1894, p. 162, nº 37.

Sur feuilles de *Ruta graveolens*, juin 1894. *F. Fautrey.*

6670. *Phyllosticta Urticae* Sacc. Syll. III, p. 53.

Sur feuilles d'*Urtica dioica*, juin 1894.

Rec. cl. Dr Lambotte. *Inv., F. Fautrey.*

6671. *Plasmodiophora Alni* (Woron) Möller; Schroet.; Sacc. Syll. VII, p. 464; *Schinzia Alni* Woron.

Sur les racines de l'*Alnus glutinosa*, commun dans les Vosges, Saint-Dié, Gérardmer. *E. Charpentier et R. Ferry.*

6672. *Plasmodiophora Vitis* Viala et Sauvag. (*Rev. mycologique*, 1892, p. 178 et planche CXXXII, explication, 1893, p. 11).

Nous devons ces échantillons à l'obligeance de M. le professeur Viala, qui nous les a lui-même envoyés. *R. Ferry.*

6673. *Pleospora papillata* Karst.

Sur le rachis des folioles de *Robinia Pseudo-Acacia*, mai 1894.

F. Fautrey.

6674. *Polyporus hispidus* (Bull.) Fr.; Sacc. Syll. VI, p. 129 (voir *Rev. mycol*, 1894, p. 163, et planche CL, f. 17).

Sur pommier, Saint-Dié, août 1894. *R. Ferry.*

6675. *Poria contigua* (Pers.) Fr.; Sacc. Syll. VI, p. 329. (Voir *Rev. mycol.*, 1894, p. 158, et planche CL, f. 15.)

Forme fertile (tubes petits, ronds ou irréguliers, munis intérieurement de poils courts, bruns, coniques plus longs que l'hyménium).

R. Ferry.

6676. *Poria contigua* (Pers.) Fr.; Sacc. Syll. VI, p. 329. Forme stérile (v. *Revue mycol.*, 1894 p. 158).

Forme stérile byssoïde (colonnes brunes hérissées de poils, courts, bruns, coniques) et mycélium (filamenteux, jaune). *R. Ferry.*

6677. *Puccinia coronifera* Klebahn, in Zeitsch. f. Pflanzenkrankh, IV bd, Hf. (v. *Revue mycol.* 1894, p. et pl. CL, fig. 10).

Sur *Festuca elatior*, Brême 1891. *Dr Klebahn.*

6678. *Puccinia coronifera* Klebahn, in Zeitsch. f. Pflanzenkrankh., IV bd. Ihf. (voir *Revue mycol.* 1894, p. 157 et pl. CL., fig. 10).

Sur *Lolium perenne*, Brême, 1891. *Dr Klebahn.*

6679. *Puccinia Poarum* Nielsen ; Sacc. Syll. 7², p. 625.

f. *Poae compressae* (téleutospores à pédicelles égalant 3 à 4 fois leur longueur).

Sur *Poa compressa*, juin 1894. *F. Fautrey.*

6680. *Pyrenochaeta Resedae* Faut. et Lamb. *Rev. myc.* 1894, p. 76.

Sur *Reseda luteola*, mai 1894. *F. Fautrey.*

6681. *Pyrenopeziza atrata* (Pers.) Fuck. ; Sacc. Syll. VIII, p. 354 ; *Peziza ătrata* Pers.

f. *Dentariae*

Sur *Dentaria pinnata*, mai 1894.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6682. *Ramularia Primulae* Thüm. ; Sacc. Syll. IV, p. 214.

f. *Auriculae* (conidies 18-36 × 2 μ 2-3 septées).

Sur feuilles de *Primula Auricula* cultivée dans un jardin, juin 1894. *F. Fautrey.*

6683. *Sclerotium Iridis* Grognot Fl. cryptogamique de Saône-et-Loire, p. 195.

Avec *Botrytis sclerotiophila*, sur *Iris Pseudo-Acorus*, mars 1894. *F. Fautrey.*

6684. *Septoria Sparganii* Passer. ; Sacc. Syll. III, p. 569.

Sur *Sparganium erectum.*

Périthèces épars, punctiformes, superficiels. Spore filiforme, droite ou courbée, aiguë des deux bouts ou d'un seul, 25-45 × 2 μ.

Rec. cl. Dr Lambotte. *Inv. F. Fautrey.*

6685. *Septoria stipularis* Passer. ; Sacc. Syll. III, p. 510.

Périthèces dispersés sur la stipule foliée, très petits, membraneux ; la base est brunâtre, le sommet souvent transparent laisse voir les spores à l'intérieur.

Spores filiformes, droites ou peu courbées, hyalines, d'abord simples et à gouttes, puis septées au milieu ; alors l'une des deux loges devient plus étroite. 30,45 × 4.

Sur stipules foliaires de *Lathyrus Aphaca*, juin 1894.

Rec. cl. Dr Lambotte. *Inv. et descrips. F. Fautrey.*

6686. *Sphaerella Asperulae* Roumeg. et Faut. (sp. nov.)

Taches circulaires, arescentes, disparaissant avec la sècheresse de la feuille. Périthèces épars, en petit nombre, circulaires, aplatis, couverts, émergeant par l'ostiole assez large. Thèques ventrues, 60-70 × 13-20. Spores conglobées sans ordre, oblongues, obtuses, uniseptées, resserrées à la cloison, loges inégales, contenu à petites bulles 20-26 × 6-9 μ.

Sur feuilles d'*Asperula odorata*, déc. 1891. *F. Fautrey.*

6687. *Sphaerella Hermione* Sacc. Fungi Veneti, p. 301 ; Syll. I., p. 500.

Sur feuilles d'*Helleborus fœtidus*, mai 1894.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6688. *Sphaerella petiolicola* (Desm.) Auersw. ; Sacc. Syll. I, p. 490 ; Brunaud Fl. myc. de l'Ouest, p. 90. Spores bien développées, 10-12 × 3-4 μ.

Sur pétioles tombés de *Robinia Pseudo-Acacia*, mai 1894. *F. Fautrey.*

6689. *Sphaeronema Cucurbitae* Roll. et Faut. *Rev. myc.* 1894, p. 74.

Sur écorce de *Cucurbita erecta*, avril 1894. *F. Fautrey.*

6690. *Sporormia Carpinea* Fautr. et Lamb. *Rev. myc.* 1894, p. 162, nº 38, et planche CL, f. 8.

Sur bois de charme pourri, mars 94. *F. Fautrey.*

6691. *Stachybotrys alternans* Bon. ; Costantin Mucédinées, p. 94, fig. 63 ; Sacc. Syll. IV, p. 269.

(Touffes séparées d'abord ; bientôt confluentes. Vus au sec et à un petit grossissement, les rameaux sont alternes et forment un petit arbrisseau. L'eau fait tomber toutes les spores : l'immense majorité en est simple, il s'en rencontre quelques-unes uni ou bi-septées).

Sur écorce de *Cucurbita erecta*, juin 1894. *F. Fautrey.*

6692. *Stemphylium macrosporoideum* (B. et Br.) Sacc. Syll. IV, p. 519 ; *Epachnium macrosporoideum* Berk. et Br.

Sur bois de chêne travaillé, pourri, mars 1894.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6693. *Stictis Convallariae* M. et C. ; *Phragmonaevia Convallariae* Sacc. Syll. VIII, p. 676.

Sur *Polygonatum multiflorum*, avril 1893. *F. Fautrey.*

6694. *Taphrina caerulescens* (D. et M.) Tul. ann. sc. nat. 1886, p. 127 ; Sacc. Syll. VIII, p. 814 ; Cavr. Contrib., nº 161 ; *Ascomyces caerulescens* Desm. et M.

Sur les feuilles de *Quercus Cerris*, Bratello, Apennins.

F. Cavara.

6695. *Trichosphaeria parasitica* Hartig.

Très abondant sur les sapins *(Abies pectinata)*, environs de Longemer, hiver 1894. *Em. Mer.*

6696. *Trochila Craterium* (D. C.) Fr.; Sacc. Syll. VIII, p. 728 ; *Sphaeria Craterium* (D. C.).

Sous feuilles de *Hedera Helix* vivantes, mai 94, avec *Gloeosporium paradoxum*. *F. Fautrey.*

6697. *Uredo Campanulae* Pers. Syn. p. 217.

Sous les feuilles vivantes de *Campanula rapunculoides*, avec *Coleosporium Campanulae*, juin 1894. *F. Fautrey.*

6698. *Uromyces Polygoni* (Pers.), Fuck. ; Sacc. Syll. VII², p. 533.

Sur *Polygonum aviculare*, Loosduinen, 1894. *C. Destrée.*

6699. *Vermicularia Grassipila* Karst. ; Sacc. Syll. III, p. 222.
Sur jeunes pousses mortes de tilleul, avril 94. *F. Fautrey.*

Appendix.

6700. *Acarocécidie* produite par le *Phytoptus Fraxini* Nal. sur les fleurs et les fruits du frêne : à la place de ces organes apparaissent (sur les ramifications des pédoncules), des agglomérations de couleur brune, de forme et de dimension variables, faiblement velues, et ayant quelque peu l'apparence d'un chou-fleur qu'on aurait déchiré dans le sens de la longueur.

Au Plafond, route de Saint-Dié à Gérardmer, août 1894. Aussi à Robache, près Saint-Dié (*R. Ferry*). *E. Charpentier.*

BIBLIOGRAPHIE

DANGEARD. — **Observations sur le groupe des Bactéries vertes.** (*Le Botan.*, du 25 juillet 1894.)

M. Van Tieghem a découvert le *Bacterium viride* V. Tiegh. dans de l'eau de pluie qui remplissait la concavité d'un polypore : il consistait en petits bâtonnets d'un vert pur, étranglés au milieu, se divisant fréquemment et se séparant aussitôt après chaque segmentation, d'ailleurs complètement immobiles. Transportés dans de l'eau ordinaire, ces bâtonnets prennent une couleur pâle et jaunâtre, et produisent, à leur intérieur, un noyau blanc très réfringent, de forme sphérique que M. Van Tieghem a considéré comme une spore. Ce noyau est mis en liberté par résorption de la membrane.

M. Dangeard a trouvé sur des chapeaux de polypore, au bord d'un ruisseau, une production analogue. Ce dépôt, dont la couleur verte est dûe à de la chlorophylle, était exclusivement composé d'articles dissociés, les uns allongés en bâtonnets, les autres plus courts et presque arrondis : en général, la cellule, avant sa division, est deux fois plus longue que large ; cette division se produit activement, et les deux moitiés se séparent presque aussitôt.

Au moyen des doubles colorations, M. Dangeard est arrivé à mettre en évidence, dans chaque article, la présence d'un noyau possédant une membrane nucléaire à double contour et un nucléole. C'est sans doute ce noyau qui a été pris pour une spore endogène.

M. Dangeard conclut que cette production est une *chlorophycée* et non une *bactérie*, et que cette algue dissociée du polypore est certainement le *Stichococcus bacillaris*. R. F.

HARTIG R. — **Die Spaltung der Œlbäume** (*Forstl. naturw. Zeits.* II, 57)

L'auteur a récemment étudié une maladie des oliviers qui fait fendre ces arbres, en Italie. Il conclut qu'elle est dûe aux atteintes du *Polyporus fulvus*, var. *Oleæ* Scop. Les spores de ce champignon pénètrent dans l'intérieur des tissus à la faveur des blessures : elles y germent et envoient des filaments mycéliens dans toutes les directions, notamment vers le centre de la tige jusqu'auquel ils pénètrent par la voie des rayons médullaires. Partout où le champignon se développe, il survient une pourriture blanche du bois. D'ordinaire, il se produit des plaies en des points directement opposés du tronc. Quand à l'infection succède de chaque côté la destruction des tissus, il en résulte une ouverture irrégulière, béante, qui traverse l'arbre de part en part. R. F.

OUDEMANS. — **Fungorum species aliquot novæ in Nederlandia detectæ.** (*Hedwigia*, 1894, bd. 33.)

Cette contribution à la flore des Pays-Bas contient 21 espèces nouvelles. Les *fungi-perfecti* sont *Apiospora Rhododendri*, *Pleomassaria Ammophilae*, *Pleospora occulta*, *Cucurbitaria Destreæ*, découverts par Mlle Caroline Destrée. Signalons le *Torula Sacchari-lactis*, trouvé par M. Oudemans dans le sucre de lait : il occupe les interstices des veines des cristaux. R. F.

MAGNIN A. — **Recherches sur la végétation des lacs du Jura** (*Rev. gén. de Bot.* 1893.) — **La Végétation des Monts-Jura** (1893).

Nous ne pouvons ne pas signaler (quoique étrangères à la myco-

logie) ces deux brochures que tous ceux qui s'intéressent à la géographie botanique liront avec un vrai plaisir. R. F.

Rehm. — **Rabenhorst's Kryptogamen Flora.**

Depuis le fascicule 38, que nous avons relaté année 1893 p. 29, l'auteur a publié les fascicules 39, 40, 41 et 42, comprenant les genres *Phialea*, *Cyathicula* De Not., *Belonioscypha* Rehm. (n. g.), *Chlorosplenium* Fries, *Ciboria* Fuckel, *Rutstroemia* Karst., *Helotium* Fr., *Sclerotinia* Fuck., *Dasyscypha* Fr., *Lachnella* Fr., *Lachnellula* Karst, *Lachnum* Retz, *Erinella* Sacc., *Pytia* Fuck., *Barlaea* Sacc., *Humaria* Fr., *Pyronema* Carus, *Aleuria* Fuck., *Geopyxis* Pers., *Discina* Fr.

Ces fascicules contiennent de nombreuses espèces nouvelles.

Comme précédemment, la distinction des genres est facilitée par des dessins et par des clés dichotomiques. A titre d'exemple, nous donnons ici la clé qui concerne la section des *Eupezizeæ* à apothécies garnies de poils et à asques ne bleuissant pas par l'iode.

Eupezizeæ.

	Apothécies garnies de poils........................	1
	Apothécies non garnies de poils....................	
1	Asques ne bleuissant pas par l'iode................	2
	Asques bleuissant par l'iode.......................	
2	Spores globuleuses.................................	3
	Spores elliptiques ou fusiformes...................	4
3	Apothécies atténuées en dessous de manière à former une sorte de pédicule, revêtues de duvet extérieurement : espèces parasites.	*Pytia.*
	Apothécies à peine atténuées en dessous, lisses et sans duvet extérieurement : espèces croissant sur la terre.	*Barlaea.*
4	Apothécies sessiles................................	5
	Apothécies pédiculées..............................	7
5	Spores lisses ou un peu rugueuses..................	6
	Spores couvertes d'une sorte de réseau	*Aleuria.*
6	Apothécies ne présentant pas à leur base un feutrage de fibres mycéliennes.	*Humaria.*
	Apothécies reposant sur un tissu d'hyphes.	*Pyronema.*
7	Apothécies en forme de gobelet ou de calice, brièvement pédiculées.	*Geopyxis.*
	Apothécies en forme de cloche, grandes et ensuite à disque largement étalé, à pied épais et court.	*Discina.*
	Apothécies en forme de calice, grandes, à pied épais, scrobiculé.	*Acetabula.*
	Apothécies à pied cylindrique, extérieurement pulvérulent	*Macropodia.*

Olivier (abbé H.). — **Etude sur les principaux PARMELIA, PARMELIOPSIS, PHYSCIA et XANTHORIA de la flore française** (extrait de la *Revue botanique*, février 1894).

Depuis les flores françaises déjà anciennes de De Candolle (1805)

et de Duby (1829), la lichénologie avait réalisé bien des progrès : notamment par suite des découvertes de Nylander et de l'emploi de la méthode chimique. Ceux qui avaient usé de ces moyens de recherches perfectionnés ne les avaient appliqués que sur quelques parties circonscrites de la France, tels Nylander pour les Pyrénées-Orientales ; Lamy de Lachapelle, pour la Haute-Vienne, le Mont-Dore et Cauterets ; M. l'abbé Olivier pour l'Orne ; M. Berher pour les Vosges ; M. Flagey pour la Franche-Comté ; MM. Harmand et Kieffer pour la Lorraine, etc. L'auteur s'est proposé de coordonner tous ces catalogues locaux et de les compléter. Son travail présente beaucoup d'ordre et de clarté : des *clés dichotomiques* permettent, pour chaque genre, d'arriver facilement aux espèces. Celles-ci sont, en outre, rangées par sections ou groupes. M. l'abbé Olivier tend à ne pas trop multiplier les espèces tout en relatant les formes différentes comme variétés. Après la *description* de l'espèce et des variétés vient l'indication des parties de la France qui ont été signalées comme *habitat*, ainsi que celle du *substratum* (1). De plus, la *réaction chimique* est toujours mentionnée. Elle est d'un grand secours pour la détermination précise de certaines espèces dont les organes de fructification ne se rencontrent que très rarement dans notre pays.

Cet ouvrage aidera puissamment les botanistes à combler les nombreuses lacunes que présente encore la lichénologie de la France.

Destrée Caroline. — Révision des Geaster des Pays-Bas (*Overd. Ned. Kruidk. Archief*, 2e série, IV), en français, avec 5 belles planches coloriées empruntées à la *Flora-Batava* (2).

Il y a 25 ans environ, M. van Eeden a découvert, près des Dunes, aux environs de Harlem, les 8 espèces de *Geaster* connues dans les Pays-Bas. Il a mis ses notes, ses dessins et ses exemplaires à la disposition de Mlle Caroline Destrée, et celle-ci en a fait un travail de révision très intéressant.

Nous nous bornerons à donner ici la clé analytique :

1 { Endopéridium porté par plusieurs pédicelles et muni de plusieurs ostioles. *Geaster coliformis* (Diks) Pers.
Rare, trouvé aussi en Angleterre, Allemagne, Hollande, Pologne et Belgique.
Endopéridium porté par un seul pédicelle.............. 2
Endopéridium sessile ou subsessile... 5

2 { Exopéridium composé de deux couches qui se séparent et se déchirent en 4-5 lanières. Péristome déterminé conique-cilié. *G. fornicatus* (Huds) Fr.
Rare en Hollande, trouvé en outre en Belgique, Allemagne, France, Autriche, Hongrie, Suisse et Amérique.
Exopéridium se déchirant en plus de 4 lanières et ne se séparant pas en deux couches........................ 3

(1) L'auteur s'est fréquemment inspiré du savant ouvrage de M. O.-J. Richard : *Etude sur les substratums des Lichens*, Niort, 1883.

(2) Voir la *Monographie du genre Geaster*, par M. de Toni, *Rev. mycol.*, 1887, p. 61 et 125, tab. LXII et LXIII.

3 Péristome indéterminé, conique, sillonné-plissé. *G. striatus* D. C.

Rare en Hollande, trouvé en outre en Russie, Pologne, France, Allemagne, Autriche, Hongrie, Italie, Algérie, Amérique et Australie.

Péristome déterminé........................... 4

4 Péristome conique, sillonné-plissé. *G. Schmideli* Vittad

Très commun dans les dunes, près de La Haye, trouvé en outre en Allemagne, France et Italie.

Péristome largement conique, fimbrié. *G. Cesatii* Rabenh.

Rare près de Harlem, trouvé en outre en Allemagne et Italie.

5 Endopéridium subsessile. Péristome indéterminé, fimbrié-lacéré. *G. Vulgatus* Vittad.

Très rare près de Harlem et de La Haye, trouvé en outre en France, en Suisse et en Italie.

Endopéridium sessile........................... 6

6 Péristome déterminé........................... 7

Péristome indéterminé ou se déchirant irrégulièrement. 8

7 Endopéridium entouré à sa base par une membrane cupuliforme. Péristome fimbrié-lacéré. *G. triplex* Jungh.

Très commun, près de Harlem, et surtout de la Haye ; trouvé en outre en Hongrie, Italie, Amérique et Océanie (Java).

Endopéridium ne présentant pas ce caractère. Péristome conique-aigu, subfimbrié-cilié. *G. mammosus* Chev.

Rare près de Harlem ; trouvé en outre en Russie, Angleterre, Allemagne, France, Autriche, Hongrie, Italie, Portugal et Amérique.

8 Péristome indéterminé, conique, fimbrié. *G. fimbriatus* Fr.

Assez commun en Gueldre, et près de Harlem et de la Haye ; observé en outre en Angleterre, Belgique, France, Autriche, Hongrie, Italie, Afrique, Amérique et Océanie.

Péristome se déchirant irrégulièrement ou en étoile. *G. hygrometricus* Pers.

Trouvé seulement dans la province de Gueldre ; se retrouve en Russie, Allemagne, Belgique, France, Italie, Espagne, Portugal, Algérie, Amérique et Océanie. R. F.

DESTRÉE CAROLINE. — **Quatrième contribution au catalogue des champignons des environs de la Haye.** *(Overd. Ned. Kruidk Archief,* 2e sér. VI).

Mlle Destrée poursuit, avec beaucoup de zèle et de soin, ses explorations aux environs de la Haye et vient de publier la liste des Ascomycètes et des Phycomycètes qu'elle a elle-même observés. Cette liste contient environ une centaine d'Ascomycètes et une vingtaine de Phycomycètes ; parmi ces espèces, il en a plusieurs de Coprophiles, 8 Ascophanus, Ascobolus et Saccobolus, 2 Pilobolus et 1 Pilaira. R. F.

PATOUILLARD (N.). — **Une nouvelle espèce comestible de la Tunisie, « Pleurotus Suberis », l'oreille du chêne-liège.** *(Journ. de bot.* 1894, p. 212).

Cette espèce, utilisée comme aliment sous le nom d'*oreille du liège*, forme sur le chêne-liège des touffes de 20 à 30 centimètres de largeur, composées de nombreux individus Elle est voisine du *Pleurotus ostreatus* Jacq. dont elle diffère par son chapeau entièrement décomposé en lobules piléiformes, et des *Pleurotus cornucopioides*, *Pl. sapidus*, *etc.* qui ont les spores lilacines.

Stipe excentrique, long de 4-8 cm., épais de 1 cm., portant un chapeau charnu, blanchâtre ou roussâtre, glabre, large de 8-10 cm., déprimé en arrière, divisé au pourtour en lobules nombreux, imbriqués, ressemblant à de petits chapeaux tronqués en avant et atténués peu à peu en stipes. Lames blanches, peu serrées, larges, longuement décurrentes. Spores blanches (en tas), cylindracées, droites ou à peine courbées (8-12 $\times$ 3-4 μ). Chair blanche, sapide, El. Feidja (Tunisie).

R. F.

KESSEL. — **Propriétés de l'acide nucléique des noyaux cellulaires.** *(Deutsche Med. Wochenschr.*, 1894, n° 7).

L'acide nucléique qui se trouve combiné à l'albumine parmi les nucléines provenant de la décomposition des noyaux cellulaires est un corps phosphoré, d'une formule très compliquée, et qui jouit d'une propriété particulière : si l'on met des êtres organisés inférieurs dans une solution d'acide nucléique, ils deviennent opaques et meurent ; en même temps leur protoplasma se combine avec l'acide nucléique. Pour M Kessel, c'est ainsi qu'on peut expliquer l'action bactéricide de certaines cellules. La présence de l'albumine retarde cette action, mais ne la supprime pas. La cellule possède donc dans l'acide nucléique qu'elle contient, une substance qui la défend contre les bactéries. Il est remarquable que les globules lymphatiques fournissent plus que tous les autres de l'acide nucléique sans se modifier beaucoup. Cette manière de voir concorderait très bien avec la théorie de Metschnikoff d'après laquelle ces globules (lymphatiques) ont la propriété de dévorer les bactéries pathogènes qui ont pénétré dans l'intérieur des vaisseaux et qui circulent dans le sang (phagocytose). R. F.

DE JACZEWSKI. — **Notes sur quelques espèces critiques de Pyrénomycètes suisses.** *(Bull. de l'Herb. Boissier*, juin 94).

L'auteur démontre que le *Dothidea Lycii* Duby, Exsicc. Rab. Fungi europ. 55 n'est pas un *Dothidea*, mais bien un *Kalmusia*, et, par suite, l'auteur le classe sous le nom de *Kalmusia Lycii*.

L'auteur démontre ensuite que le *Melanops ferruginea* Fuckel, identique au *Botryosphaeria ferruginea* Sacc., n'est ni un *Melanops* ni un *Botryosphaeria ;* il propose de créer pour cette espèce un nouveau genre *Chailletia*. R. F.

J.-B. ELLIS et B.-M. EVERHART. **New species of Fungi from various localities** (Nouvelles espèces de champignons de diverses localités). *Proceed. of the Ac. of nat. sc. of Philadelphia*, 1893, pages 420 à 446.

Cet important travail contient les diagnoses d'un grand nombre

d'espèces nouvelles : 5 hyménomycètes, 27 pyrénomycètes, 9 disco mycètes, 27 sphéropsidées et mélanconiées et 18 hyphomycètes.

SCHULTZE (E.) und FRANKFURT (S.) **Ueber den Lecithingehalt einiger vegetabilischer Substanzen** (*Landwirthschaftliche Versuchsstationen*. Bd. XLIII, 1893. Heft 3/4, p. 307-318).

Les expériences instituées au laboratoire de chimie de l'Institut polytechnique de Zurich ont conduit aux conclusions suivantes.

Pour déterminer la quantité de lécithine, il suffit, d'après les auteurs, de préparer un extrait éthéré alcoolique de la substance végétale à analyser, et d'en déterminer la teneur en phosphore, d'où l'on déduit la teneur en lécithine.

L'on a trouvé pour cent parties de la substance sèche les proportions suivantes de lécithine :

	Boletus edulis	1.94	Jeunes vesces	0.86
	Germe du grain de froment	1.55	Bourgeons de noisetier	0.77
Graines de	Lupinus luteus	1.55	Bourgeons d'érable	0.65
	Pisum sativum mûr	1.23	Bourgeons de poirier	0.54
	Pisum sativum non-mûr	0.50	Son de froment	0.54
	Ervum Lens	1.20	Jeunes graminées	0.45
	Linum usitatissimum	0.88	Tourteaux de sésame	0.56
	Cannabis sativa	0.88	Tourteaux d'arachide	0.33
	Hordeum distichum	0.74	Agaricus campestris	0.32
	Triticum vulgare	0.65		
	Secale cereale	0.57		
	Polygonum fagopyrum	0.47		

Il est singulier que, dans cette liste, le Bolet comestible et le Champignon de couche occupent les deux points extrêmes. De nouvelles recherches seraient sans doute nécessaires pour démontrer que la proportion de lécithine est constante pour une même espèce prise dans les mêmes conditions En tous cas, l'on voit pour le *Pisum sativum* combien les conditions de maturité font varier le résultat.

Nous rappellerons, ici, sommairement ce que l'on sait de la lécithine.

La lécithine a été découverte par Gobley dans le jaune d'œuf, la laitance de poisson, le cerveau, le sang veineux, la bile de porc, etc.

Elle est surtout caractérisée par les produits de sa décomposition : acide phosphoglycérique, acide gras, névrine. En effet, si l'on verse dans de l'eau de baryte bouillante une solution de chlorhydrate de lécithine, on obtient un précipité poisseux de sels barytiques (oléate, margarate, stéarate de baryte), le liquide retient de la névrine et du phosphoglycérate de baryte.

La lécithine paraît (moins les éléments de trois molécules d'eau) formée par la combinaison de 1 molécule d'acide phosphoglycérique avec 1 molécule de névrine et 2 molécules d'acides gras (oléique et palmitique, par exemple).

Elle se présente sous la forme d'une masse cireuse composée de fines aiguilles très solubles dans l'alcool et dans l'éther.

Elle remplit plusieurs fonctions : elle se saponifie à la manière des corps gras, s'unit aux bases pour former des sels cristallisables (combinaison potassique) et forme avec l'acide chlorhydrique et le chlorure de platine un sel double défini.

M. Gérard (1) avait précédemment constaté la présence de la lécithine dans la matière grasse du *Lactarius vellereus* et du *Lactarius piperatus*.

La matière grasse avait été extraite avec l'éther de pétrole, puis M. Gérard y avait dosé l'acide phosphorique, du poids duquel il avait déduit le poids de la lécithine (celle-ci étant le seul composé phosphoré soluble dans l'éther de pétrole).

Il avait ainsi notamment trouvé que la matière grasse du *Lactarius piperatus* contient 1 gr. 725 d'acide phosphorique pour 100.

J. Danysz. **Infestation du Silphe opaque avec Sporotrichum globuliferum** et **Isaria destructor** (*Bull. Soc. entomol.* 1894, page CLXXXI).

Le Silphe opaque (*Silpha opaca* L.) fait de grands ravages actuellement sur les cultures de betteraves du Nord de la France malgré tous les moyens employés pour le combattre.

M. Danysz a constaté dans ses expériences qu'il était facile d'infester les larves du silphe et de les tuer en quelques jours : soit par le *Sporotrichum globuliferum* Speg., soit par l'*Isaria destructor* Metchnikoff.

Le premier de ces deux champignons a été appliqué en Amérique dans la grande culture par M. Snow contre la punaise des blés (*Blissus leucopterus* Say). Sur 3132 fermes traitées il a obtenu 75 0/0 de résultats complètement satisfaisants, c'est-à-dire la destruction des *Blissus*.

Le second (*Isaria destructor*) a été appliqué avec succès en grande culture par M. Krassilstchik dans la Russie méridionale (Voir *Rev. myc.* 1894, p. 20).

Ces expériences ont été entreprises à l'aide de matériaux de culture fournis par M. A. Giard.

Elles vont être essayées en grande culture et tout fait espérer qu'elles fourniront un remède efficace contre ce redoutable fléau de la betterave. R. F.

Wehmer (C.), **Zum Parasitismus von Nectria cinnabarina** Fr. (Zeitschr. f. Pflanzenkr 1894, p. 74, c. tab.) *Sur le parisitisme du Nectria cinnabarina* Fr.

Ces recherches confirment les travaux que nous avons précédemment indiqués du Dr C. Brick (*suprà* p. 122). Le mycélium se développe d'abord dans l'intérieur des rameaux ; il ne tarde pas à envahir l'écorce et à la faire périr, ce qui entraîne la mort des branches.

Moniez (R.). **Sur l'insecte qui attaque les Cèpes et Mousserons desséchés et sur les moyens de le détruire** (*Rev. biolog. du nord de la France*, 1894, p. 325).

Les cèpes (*Boletus edulis*) livrés au commerce proviennent surtout des environs de Périgueux, des garrigues de la Montagne-Noire, des montagnes de l'Aveyron et de la Lozère, des environs de Carcassonne, de Bordeaux, etc... On les récolte à deux époques, au mois de mai et en août-septembre plus tôt ou plus tard, selon les pluies.

(1) Gérard. *Matières grasses de deux champignons hyménomycètes* (Bull. Soc. myc. 1890, p. 115). R. F.

Les cèpes deviennent fréquemment la proie d'un ver que M. O. Staudinger a reconnu pour la chenille d'un papillon (le *Tinea granella* L.). Cette espèce fort nuisible vit aux dépens des céréales amassées dans les greniers. Elle fait deux pontes par an, l'une en mai, l'autre en juillet-août. La chenille ne se loge pas dans l'intérieur des grains (comme celle du *Butalis cerealella*), mais elle en réunit plusieurs par des fils en laissant entre eux un espace suffisant pour y filer le fourreau dans lequel elle s'abrite et d'où elle ronge les grains environnants.

Ces vers sont surtout fréquents sur les cèpes récoltés au printemps ou par des temps humides. Ils attaquent aussi les Faux-Mousserons (*Marasmius Oreades*).

M. Hédiard, qui fait un commerce considérable de cèpes, estime qu'il vaut mieux mettre les cèpes en sacs qu'en tonneaux. D'après lui, placés dans des bocaux, ils prennent un goût fort et la mite s'y met de suite.

M. Moniez a réussi facilement à détruire les chenilles, ainsi que les œufs, contenus dans des cèpes, en exposant ceux-ci à une température de 42°.

Les cèpes ainsi traités, qu'il a ensuite enfermés dans des bocaux, se sont conservés plusieurs années sans altération.

Pour le commerce, M. Moniez conseille d'étuver les cèpes à 42°, durant quelques heures et de les enfermer ensuite dans des tonneaux ou dans des sacs en toile : le tissu doit être assez serré pour que le papillon, commun partout, n'y puisse pénétrer, non plus que les jeunes larves issues des œufs qui seraient pondus sur le sac.

R. F.

BACHMANN. **Der Thallus der Kalkflechten** (Le thalle des Lichens calcicoles), *Berichte der deutschen botan. Gesel.*, 1892.

D'après l'auteur, les thalles des Lichens calcicoles doivent être divisés en deux catégories ; de la même façon que l'on distingue, dans les espèces corticoles, des thalles épiphléodes et des thalles hypophléodes, il faut distinguer, dans les espèces saxicoles, des thalles épilithiques et des thalles endolithiques. Les premiers recouvrent seulement la roche calcaire où ils n'enfoncent que leurs rhizines. Les seconds vivent dans l'intérieur du calcaire ; ce qui ne les empêche pas d'avoir la même constitution que les premiers, c'est-à-dire d'être formés, comme ceux-ci, de trois couches : corticale, gonidiale et rhizoïdale.

L'auteur décrit chacun de ces appareils végétatifs cachés dans la pierre et indique les modifications qu'ils subissent dans les diverses espèces qu'il a examinées. L'épaisseur de ces trois couches réunies varie beaucoup ; elle est d'un quart de millimètre dans le *Staurothele rupifraga* et de 10 millimètres chez l'*Aspicilia flavida* form. *coerulans* et l'*Amphoridium Hochstetteri*. Quant à l'apothécie, soit qu'elle appartienne à un Lichen gymnocarpe ou à une espèce angiocarpe, elle se forme toujours dans la pierre et au milieu de la couche gonidiale. A mesure qu'elle grandit, la masse du calcaire qui l'entoure, se résorbe jusqu'à ce qu'elle atteigne la surface de la pierre, où elle s'élargit et prend la forme qui lui est propre. Mais, se demande l'auteur, comment les hyphes des Lichens, qui sont si délicates, peuvent-elles perforer la roche? Deux hypothèses tentent

d'expliquer ce phénomène, ou une force mécanique inhérente aux hyphes, ou la sécrétion d'une matière propre à dissoudre le calcaire. M. Bachmann rejette la première de ces suppositions et admet la seconde.

On croyait jusqu'alors bien connaître la structure anatomique du thalle des espèces calcicoles que M. Bachmann appelle épilithique, et pour eux il révèle deux faits absolument nouveaux ; la couche rhizoïdale qu'ils enfoncent dans la pierre est très épaisse et elle contient des gonidies. Cette épaisseur est même de beaucoup supérieure à celle du thalle lui-même. Ainsi le thalle du *Lithoicea nigrescens* appliqué sur la pierre est épais de 60 micromillimètres et celui de l'*Aspicilia calcarea* ne dépasse pas 0,1 ou 0,15 millimètre, tandis que la couche rhizoïdale enfoncée dans la roche atteint chez le premier 1 millimètre et 3 millimètres chez le second. En comparant les mesures qui viennent d'être citées à celles qui ont été données plus haut pour les Lichens endolithiques, on voit que l'épaisseur du thalle est plus grande pour ceux-ci que pour les espèces épilithiques.

Abbé Hue (Extrait du *Bull. Soc. bot. de France*).

Thomas. **Ein alpines Auftreten von Chrysomyxa Abietis in 1745 m. Meereshoche** (*Présence, dans les Alpes, du* Chrysomyxa Abietis, *à 1745 mètres de hauteur au-dessus du niveau de la mer*); Einzel-Abdruck aus der *Forstlich-naturwissenchaftlichen Zeitschrift*, 1893, Heft 7.

M. Thomas a trouvé à Arosa, dans les Grisons, sur le *Picea excelsa*, un Champignon, le *Chrysomyxa Abietis*, qui n'avait jamais été observé jusqu'ici dans les Alpes (d'après MM. Hartig et Dietel) où il paraissait être remplacé par le *Chrysomyxa Rhododendri*. Il s'observait, au milieu de juillet, dans l'état où on le trouve en mai dans la plaine.

L'aspect extérieur et presque tous les caractères microscopiques conduisaient à la détermination précédente, sauf la dimension des spores qui était plus grande que celle indiquée par Reess, Willkomm et Schrœter. L'auteur a pu se convaincre, par l'étude d'échantillons d'herbier et par l'examen attentif des planches de Reess, que les spores du *Chrysomyxa Abietis* sont plus grandes qu'on ne l'indique d'ordinaire.

J. Costantin (*Ibid.*).

Dangeard et Sappin-Trouffy. **Recherches histologiques sur les Urédinées** (*Le Botaniste*, 3ᵉ série, 4ᵉ fasc., p. 119).

Les noyaux des Urédinées sont dépourvus de nucléole ; ils présentent un hyaloplasme renfermant des granulations de chromatine, régulières et très petites ou plus grosses et irrégulières.

Le mycélium est formé, non de cellules comme on l'admettait autrefois, mais d'articles à plusieurs noyaux ; deux, trois ou six noyaux sont compris entre deux cloisons. En relation avec le mycélium se trouvent des suçoirs présentant également deux à six noyaux.

La même pluralité nucléaire se retrouve dans presque tous les appareils reproducteurs, sauf les spermaties qui n'ont jamais qu'un noyau. Le pseudo-péridium des œcidies ainsi que les œcidiospores possèdent deux noyaux ; il en est de même des urédospores. Une

exception à cette règle est présentée par l'*Uromyce Betæ*, dont les urédospores ont quatre noyaux. Enfin chaque cellule d'une téleutospore est binucléée. J. Costantin *(Ibid.)*.

Fischer Ed.— **Neue Untersuchungen zur vergleichenden Entwickelungsgeschichte und Systematik der Phalloideen**, avec 3 tab. et 5 fig. (Druckschriften der Schweiz. naturf. Ges. Bd 33-1, 1893. Zürich). — *Nouvelles recherches sur les rapports que les Phalloidées présentent avec les autres familles, au point de vue du développement et de la classification.*

L'auteur, dans la première partie, étudie au point de vue de leur développement les fruits de *Lysurus*, le réceptacle du *Simblum periphragmoides*, ainsi que du *Clathrus cibarius*, *f. gracilis*, *l'indusium* de l'*Ithyphallus impudicus*, les fruits de l'*Ithyphallus Ravenelii* et le *Mutinus boninensis* n. sp.

Dans la deuxième partie, il classe les espèces : 17 dans la section des Clathrées et 14 dans la section des Phallées. Les espèces nouvelles sont *Clathtrus intermedius*, *Mutinus boninensis*

Dans la troisième partie, traitant des affinités, l'auteur estime que les Phalloïdées ne marquent aucune transition vers les Clathrées, mais que ces deux groupes partant des Hyménogastrées se dirigent tous deux dans le même sens et atteignent leur apogée les uns dans les genres *Ithyphallus* et *Dictyophora*, et les autres dans les genres *Aseroë* et *Calathiscus*. Les Sphérobolées sont à considérer comme un groupe parallèle à celui des Phalloïdées.

A. de Jaczewski. — **Note sur le Puccinia Peckiana** Howe (*Journal de l'Herbier Boissier*).

Cette espèce, dont nous avons déjà entretenu nos lecteurs (suprà, p. 81), a pour forme urédospore le *Caeoma interstitiale* Schlechtd (*C. nitens* Schw.). Elle est très répandue en Amérique et en Russie, aux environs de Saint-Pétersbourg.

M. A. de Jaczewski vient de la rencontrer sur des feuilles de *Rubus saxatilis* que M. Muller, d'Argovie, avait récoltées en Savoie Elle forme des amas minuscules de téleutospores, boursouflant l'épiderme de la face inférieure et le perçant ensuite. Les téleutospores sont lisses, bi-cellulaires, peu ou pas étranglées, brunes, fixées sur un pied court, hyalin, qui se détache facilement de la chlamydospore. Celle-ci n'a pas d'épaississement au sommet et affecte les formes les plus variées, tantôt ovoïde, tantôt anguleuse, toujours arrondie au sommet. Elle est de 40-50 $\times$ 22-25-30 μ. La cellule supérieure est munie au sommet d'une petite pustule hyaline souvent difficile à apercevoir. R. F.

Roux. — **Traitement du croup**.

Dans le dernier numéro de la Revue (1), nous insistions sur ce fait, c'est que le *sérum du sang* d'un animal vacciné par le *vibrion avicide* contient des substances solubles qui ont le pouvoir d'empêcher le développement de ce microbe, et que par suite il est possible de communiquer l'immunité à un animal, en se bornant à lui injecter sous la peau le sérum du sang de lapins immunisés.

(1) Bruhl. *Sur l'action curative du sérum du lapin immunisé contre l'infection par le* vibrion avicide (*suprà*, p. 84).

Dans ces expériences, les injections de sérum immunisé ont été employées seulement comme moyen préventif, c'est-à-dire avant l'invasion du microbe. Mais, puisque ce sérum contient un principe qui nuit au microbe, pourquoi ne l'emploierait-on pas aussi comme moyen curatif, c'est-à-dire pour enrayer les progrès du microbe, alors qu'il a déjà commencé à envahir l'organisme ?

Or, c'est ce procédé que M. le docteur Roux, chef de service à l'Institut Pasteur, a institué pour combattre la diphtérie.

L'animal, choisi de préférence à tout autre par M. Roux pour fournir le sang sauveur, est le cheval parce qu'il est le plus facile à immuniser.

Quant au mode d'opération sur les enfants atteints du croup, il est des plus simples ; presque toujours une seule injection, sous la peau, de 20 centimètres cubes de sérum suffit.

Aussitôt après, la température s'abaisse, les fausses membranes qui étouffent le petit malade, cessent de s'étendre et le bacille diphtérique tend à disparaître complètement de la gorge. L'aspect des malades lui-même se modifie : on ne voit plus dans les salles d'hôpital ces figures pâles, aux teintes de plomb, qui témoignent la souffrance ; le sang et la couleur reviennent aux joues, en même temps qu'une expression de gaieté et de soulagement.

C'est à partir du 1er février 1894 que le docteur Roux a traité — à l'hôpital dont il avait le service — tous les malades qu'il y trouvait, quel que fût leur état. Il n'a donc fait aucun choix : ce détail est important.

En outre, il n'a modifié en rien les autres soins donnés aux malades, le traitement est resté le même. Il a conservé par conséquent ce que prescrivaient avant lui les médecins, c'est-à-dire la glycérine, l'acide salycilique, les lavages à l'eau boriquée, etc.

Avant ces essais, la proportion des décès était de 50 0/0, depuis elle n'est plus que de 25 0/0.

Cette dernière proportion (encore considérable) s'explique sans doute par cette circonstance, que beaucoup d'enfants ne sont transportés et admis à l'hôpital que quand les progrès et les ravages du mal sont déjà trop avancés pour pouvoir être enrayés. R. F.

O. Katz. — **Zur Kentniss der Leuchtbackterien** (*Centralb. f. Bakt u. Parasitenk.* Bd. XI, p. 157). Beyerinck. *Sur l'aliment photogène et l'aliment plastique des Bactéries lumineuses.* (*Arch. néerland. des sc ex. et nat.*, XXIV, 399).

Les bactéries lumineuses ont déjà donné lieu à de nombreux travaux et cependant la phosphorescence que produisent les bactéries est encore un phénomène bien peu connu.

M. Katz a étudié à Sidney six expèces photogènes auxquelles il donne les noms de *Bacillus cyaneo-phosphorescens*, *smaragdino-phosphorescens*, *argenteo-phosphorescens* I, II et III, *argenteo-phosphorescens liquefaciens.*

La phosphorescence des cultures est liée, en premier lieu, à la présence de l'oxygène et, en second lieu, à la présence de certains sels.

La nécessité de la présence de l'oxygène avait déjà été constatée pour les bactéries lumineuses étudiées antérieurement, notamment par M. Ludwig.

Pour ce qui est du milieu de culture, l'eau de mer est celui qui convient le mieux, sinon à la multiplication des bactéries lumineuses, du moins à la phosphorescence. Une très petite quantité d'une culture lumineuse, introduite dans un grand volume d'eau de mer, donne à celle-ci un magnifique éclat.

La phosphorescence ne marche pas toujours de pair avec le développement des bactéries ; ainsi le *B. smaragdino-phosphorescens* semé dans du lait de coco additionné de sels convenables, se développa bien et brilla vivement. Au contraire, dans le même milieu, les *B. cyaneo-phosphorescens* et *argenteo-phosphorescens* I, se développèrent très bien, mais ne produisirent aucune phosphorescence et cependant transplantés de ce milieu dans un autre convenable, ils rendaient ce dernier phosphorescent.

Deux hypothèses peuvent servir à expliquer la phosphorescence : on peut supposer que le phénomène est extra-cellulaire dû à une modification chimique du milieu ou, au contraire, intra-cellulaire dû à un état particulier du protoplasma vivant. Cette seconde hypothèse paraît justifiée par ces faits, que l'optimum de température pour le développement coïncide avec l'optimum pour la phosphorescence, et que tout ce qui affaiblit ou détruit les organismes vivants d'une culture affaiblit ou détruit de la même manière la phosphorescence et cela est vrai non seulement des espèces étudiées par l'auteur, mais aussi des autres espèces étudiées avant lui. Cependant la fonction photogène n'appartient pas aux cellules vivantes d'une manière constante et essentielle, puisque nous venons de voir qu'elle peut manquer dans un milieu où ces cellules se développent et que les milieux qui lui sont le plus favorables ne sont pas toujours ceux qui se prêtent au développement le plus abondant.

M. Beyerinck a également étudié les conditions d'où dépend la production de lumière chez plusieurs espèces de photobactéries ; il distingue les substances nécessaires à la vie de ces microbes en aliments photogènes et aliments plastiques, et il étudie, à ce point de vue, un grand nombre de composés organiques par la méthode suivante. Dans une gélatine de culture appropriée à l'action photogénique et où l'un des éléments nutritifs se trouve en excès, il incorpore un très grand nombre de bactéries de l'espèce à étudier. La gélatine devient lumineuse, puis, au bout de quelque temps, l'émission de lumière cesse. Le milieu n'est plus nutritif, il ne contient plus de disponible que l'élément qui était en excès. On dépose alors sur la couche de gélatine telle ou telle substance ; si c'est un aliment photogène, il se produit, tout autour, un champ lumineux ; si c'est un aliment plastique, il se produit là un champ d'accroissement. Tout aliment photogénique est en même temps plastique ; mais la réciproque n'est pas vraie. Les expériences exécutées par cette méthode conduisent l'auteur à énoncer cette conclusion que le dégagement de lumière accompagne la transformation des peptones en matière organisée vivante. Cela a toujours lieu sous l'influence de l'oxygène libre, avec le concours d'un autre aliment, azoté ou non, comme source de carbone, pour certaines espèces de bactéries lumineuses, sans ce concours pour d'autres. Ce second aliment peut être, par exemple, de l'asparagine, de la

glycérine, du glucose, du malate d'ammoniaque, du glycérate de chaux, etc... L'auteur pense, comme M. Katz, que la production de la lumière est un phénomène intra-cellulaire. R. F.

MULLER. — **Zur Kenntniss des Runzelschorfes und der ihm ähnlichen Pilze** (*Pringsh. Jahrb.* XXV, 1893, heft 4) c. tab. 3. **Les vraies Croûtes des feuilles et les champignons qui leur ressemblent.**

Sous le nom collectif de *Runzelschorf*, l'auteur comprend tous les champignons qui produisent sur les feuilles des croûtes noires, brillantes, épaisses. Des croûtes de même aspect peuvent être produites par des genres différents de champignons ; l'auteur donne à celles qui sont dûes au genre *Rhytisma* le nom de *vraies croûtes* (*Runzelschorf*) et à celles qui sont dûes à d'autres genres de champignons le nom de *fausses croûtes* (*Falscher Runzelschorf*).

De ces champignons le plus connu, jusqu'à présent, est le *Rhytisma acerinum*.

Les taches qu'il produit sont de taille et de forme très différentes, Il est probable que la taille et la formedes taches dépendent du genre d'infection : sur les érables à haute tige, il y a presque toujours de grandes taches, mais peu nombreuses, parce qu'il n'y a qu'un petit nombre de spores qui parviennent jusqu'à la cime. Par contre, sur les érables poussés en taillis, il y a beaucoup de taches mais petites et irrégulières.

Il existe fréquemment en Suède, sur l'*Acer Pseudoplatanus*, un champignon semblable au *Rhytisma acerinum*. Il se présente comme le type d'un nouveau genre *Discomycopsis rhytismoides* n. gen. et n. spec. Ce qui le caractérise surtout, c'est la formation de spores dans les interstices. Les spermogonies ont été aussi observées. Il est probable que ce champignon possède en outre d'autres organes de fructifications.

Sur les saules, on ne connaît jusqu'à présent que le *Rhytisma salicinum*. Une seconde espèce, *le Rhytisma symetricum* n. sp. a été observée par l'auteur à Pommerswitz dans les montagnes d'Altvater. Elle se distingue de toutes les autres espèces connues du genre *Rhytisma* en ce qu'elle produit des taches qui se correspondent sur la face supérieure et sur la face inférieure de la feuille.

Les croûtes produites par le *Placosphaeria Onobrychidis*, sur l'*Onobrychis sativa* et le *Lathyrus tuberosus*, ont donné lieu à de nouvelles remarques. Jusqu'à présent l'on ne connaissait que les spermogonies ; sur les feuilles tombées, l'auteur a observé les périthèces correspondant à cette espèce : ils présentent des différences assez marquées avec les espèces actuellement connues pour que l'auteur en forme un nouveau genre *Diachora*, affine au genre *Phyllachora*.

Les thèques ne sont pas placées comme d'habitude au fond du périthèce, mais sur un cercle occupant l'équateur des périthèces et situé dans un plan parallèle à la surface des feuilles. R. F.

FULTON W. T. — **The dispersion of the spores of fungi by the agency of insects with spécial reference to the Phalloidei** (*Annals of Botany*. 1889, p. 207).

L'auteur pense que la coloration vive, la forme étrange, l'odeur

forte de certaines Phalloïdées sont autant de condittions favorables pour attirer les insectes qui contribuent à la dispersion des spores. L'auteur a recueilli des excréments de mouches qui contenaient des spores consommées de *Phallus impudicus* ; il les a semés sur des excréments stérilisés et il a observé le développement d'un mycélium. Il en conclut que leur passage à travers le tube digestif des mouches n'a pas été un obstacle à leur germination. Il a fait des observations analogues pour les Coprins.

Rappelons à ce sujet qu'il y a un fait encore plus frappant : c'est que les spores de certaines espèces coprophiles ne peuvent germer qu'après qu'elles ont traversé le tube digestif de certains animaux. C'est à cette condition seulement qu'on parvient à les faire germer. R. F.

ZOPF. W. — **Zur Kenntniss der Farbungsursachen niederer Organismen III** (*Beitr. z. Physiol. u. Morph. niederer organ.* 3 Heft, 1893, p. 26). **Contribution à la connaissance des matières colorantes des organismes inférieurs.**

L'auteur constate l'existence de plusieurs principes colorants du même genre que la carotine chez plusieurs champignons. Le *Polystigma rubrum* contient deux espèces de carotine, une rouge et une jaune, tandis que le *Polystigma ochraceum* n'en contient qu'une jaune. Le *Nectria cinnabarina* donne aussi deux carotines, mais le principe colorant rouge (nectrine) se montre très différent du principe rouge du *Polystigma rubrum*. Le *Ditiola radicata* et le *Calocera viscosa* produisent l'un et l'autre une carotine jaune pareille.

Le *Polyporus sanguineus*, le *Cortinarius cinnabarinus* et le *C. cinnamomeus* contiennent plusieurs principes colorants, jaunes ou rouges, que les réactifs permettent de distinguer les uns des autres. R. F.

PRILLIEUX et DELACROIX. — **La Toile, maladie des Bégonias** (*C. rendus de l'Ac. sc.*, 2 avril 1894).

Cette maladie attaque un grand nombre de plantes maraîchères et surtout les semis de Bégonias, aux environs de Fontainebleau.

Les filaments mycéliens d'un champignon dont la forme conidienne est le *Botrytis cinerea* et la forme ascospore le *Sclerotinia Fuckeliana*, enveloppent les racines de la plante d'une sorte de toile et ne tardent pas à la faire périr. La bouillie au saccharate de cuivre à la dose de 4 0/0 paraît enrayer cette redoutable maladie. R. F.

CARAZZI. — **Décoloration des tissus fixés par l'acide osmique.**

M. Carazzi emploie à cet effet le peroxyde de sodium (Na^2O^3) ; dans l'eau l'oxygène se dégage et le liquide devient alcalin ; si l'eau est additionnée d'acide, la réaction reste neutre. L'acide qui convient le mieux pour éviter une trop grande émission d'oxygène est une solution à 10 0/0 d'acide tartrique ou acétique. On ajoute une petite quantité de peroxyde et on verse directement sur l'eau de l'alcool à 70°. Les objets placés sur la couche superficielle d'alcool sont décolorées par l'oxygène (ou plutôt l'*ozone*) qui s'échappe de l'eau et se dissout dans l'alcool.

A. Dolfus (Feuil. des j. natur.)

Del Guercio et Baroni. — **Destruction du blanc des Rosiers** (*Bull. Soc. bot. Ital.* 1894, n° 7).

Le *Sphaerotheca pannosa* qui produit cette maladie, envahit les espèces les plus belles, celles surtout qui hivernent en serre : les feuilles deviennent grises, puis se couvrent inférieurement d'un duvet pruineux dû aux conidies du parasite. Les auteurs, après avoir vainement essayé le soufre et le sulfate de cuivre, sont arrivés à de bien meilleurs résultats à l'aide d'une solution alcaline de goudron (carbonate ou cristaux de soude du commerce 1 kil. 500, goudron végétal de Norwège 0 kil. 500, eau 100 litres). On arrose avec ce liquide les rosiers et surtout les jeunes pousses.

A. *Dolfus* (Feuil. des j. natur.).

O. Loew. — **Ueber die physiologischen Functionen der Calcium-und. Magnésium salze in Pflanzenorganismus.** (Sur le rôle physiologique des sels de calcium et de magnésium dans l'organisme végétal), *Flora*, 1892.

On sait que les sels de calcium et de magnésium font partie des aliments essentiels de la plante verte, mais à deux titres bien distincts, car ils ne sont pas susceptibles de se remplacer dans le développement. Les sels de calcium trouvent surtout leur emploi dans les feuilles, tandis que les combinaisons magnésiennes accompagnent de préférence les principes albuminoïdes dans les organes de réserve (graines, tubercules, etc.). Dans les jeunes plantules, c'est le manque de sels calciques plus que d'aucune autre combinaison essentielle, qui exerce un effet sensible, en abrégeant la durée de la vie.

On connaît l'action nocive exercée par l'oxalate neutre de potassium sur la cellule verte. D'après l'auteur, cette action s'exercerait sur le noyau et les corps chlorophylliens; dans leur constitution même entreraient des combinaisons calciques, desquelles les oxalates alcalins élimineraient et précipiteraient la chaux.

Les essais de l'auteur montrent que les oxalates neutres solubles sont nuisibles, non seulement, comme on le savait, aux Phanérogames, mais encore aux Algues ; une solution à 2 °/₀ d'oxalate neutre de potassium, par exemple, attaque les Spirogyres au bout de 5 à 10 minutes en contractant d'abord le noyau, puis les bandes chlorophylliennes.

L'acide oxalique est beaucoup plus actif encore, au bout de 5 jours dans une solution qui n'en renferme que 0.0001 °/₀, la plupart des cellules de *Spirogyra majuscula* sont endommagées, le noyau et le protoplasme se montrant contractés, les bandes vertes frangées.

La magnésie est le véhicule ordinaire de l'acide phosphorique dans la plante. Un fait curieux est que les sels de magnésie, contrairement aux sels de chaux, exercent sur la cellule un effet nocif, lorsqu'ils agissent seuls, tandis qu'ils deviennent inoffensifs et mieux encore accomplissent leur rôle nutritif en présence d'un sel de calcium soluble. Ainsi les cultures de spirogyres périssent rapi-

dement dans une solution de nitrate ou de sulfate de magnésium; elles prospèrent, pour peu qu'on y ajoute du nitrate de calcium. Le potassium et le sodium ne sauraient remplacer le calcium dans cette expérience.

L'action des sels de magnésie agissant seuls trouve sa raison dans l'échange de magnésium contre du calcium qu'ils provoquent, lorsqu'ils prennent le contact des corps verts et du noyau, ceux-ci renfermant vraisemblablement des combinaisons protéoques calciques et se trouvant par là même amenés de l'état actif à l'état passif.

Une exception est présentée par les champignons inférieurs pour lesquels les sels magnésiens ne sont nullement toxiques en l'absence des sels de calcium, pas plus du reste que les oxalates n'exercent sur eux leur action nocive ordinaire (1).

E. BELZUNG. (*Journ. de Bot.*, mars 1894).

CHRONIQUE

A la suite des longues pluies du commencement du mois de septembre, j'ai constaté l'apparition du *Rot blanc* (*Coniothyrium Diplodiella*) sur divers points de l'arrondissement de Saint-Dié. En 1886, j'avais également constaté, pour la première fois dans notre arrondissement et simultanément sur plusieurs points, l'apparition du *Mildiou* (*Peronospora viticola*). Depuis lors ce dernier champignon a fait peu de dégâts. On ne l'observe qu'exceptionnellement sur les treilles bien exposées au midi, les seules dont le raisin parvienne à maturité sous notre climat.

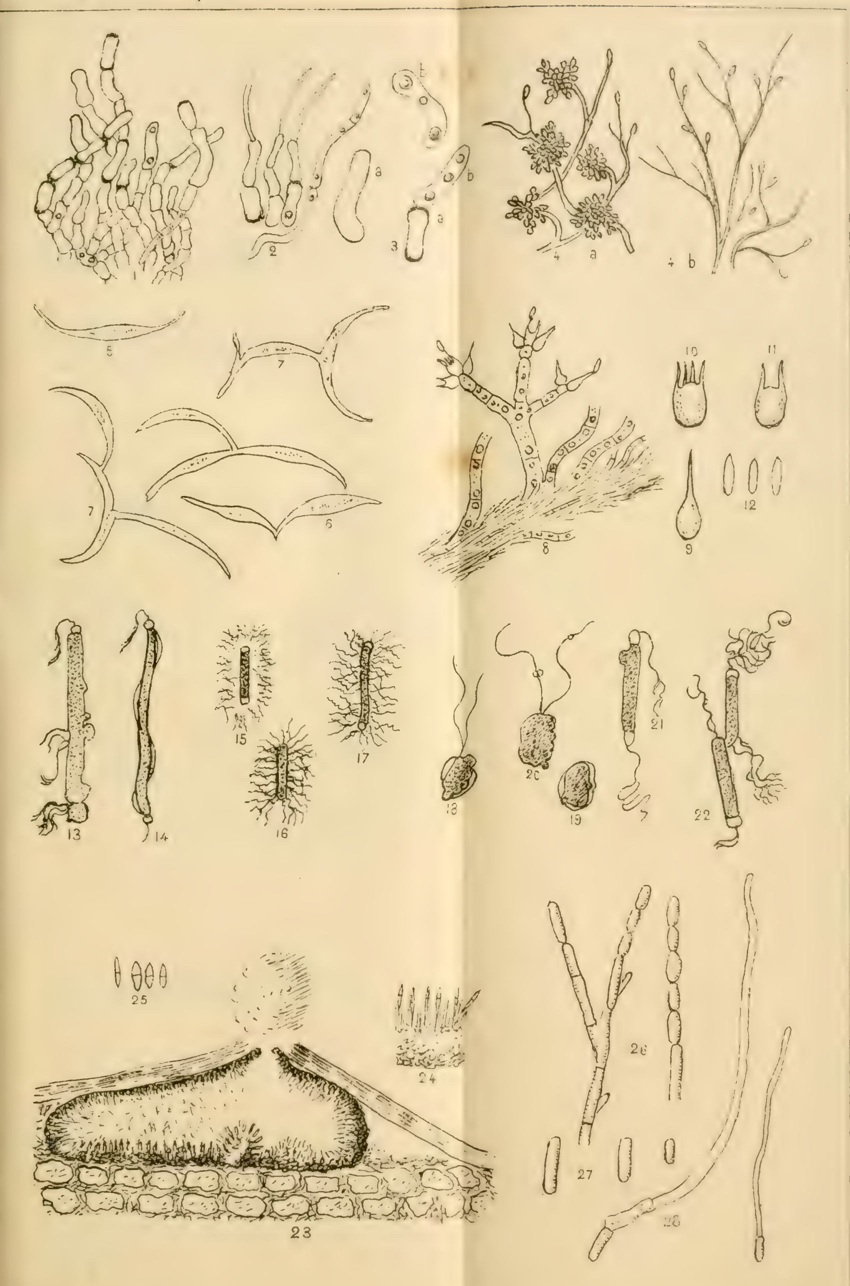
Le remède à employer contre ces deux maladies est la bouillie bordelaise, comme nous l'avons indiqué en tête de ce numéro de la *Revue*.

A la séance de l'Académie des sciences du 20 août 1894, MM. Viala et Ravaz ont décrit les périthèces du *Rot blanc* dont ils avaient déjà signalé en 1885 les pycnides (V. *Rev. mycol.* 1888, p. 20 et tab. LXX, fig. 3 à 8).

(1) L'innocuité des sels de magnésie (en l'absence de calcium) et des oxaltes sur les champignons inférieurs confirme bien cette opinion, qu'ils tuent les plantes à chlorophylle en agissant sur la chlorophylle, dont elles ne peuvent se passer.

Le Gérant,
C. ROUMEGUÈRE.

Toulouse. — Imprimerie MARQUÉS & Cie, boulevard de Strasbourg, 22.


1
2
a
3
a
b
a
4 a
4 b
5
7
7
6
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
20
19
21
22
25
24
23
26
27
28

dement dans une solı
elles prospèrent, pou
potassium et le sodiu
expérience.

L'action des sels (
dans l'échange de mɛ
lorsqu'ils prennent l
renfermant vraisemb
ques et se trouvant
passif.

Une exception est
lesquels les sels m
sence des sels de c
n'exercent sur eux l

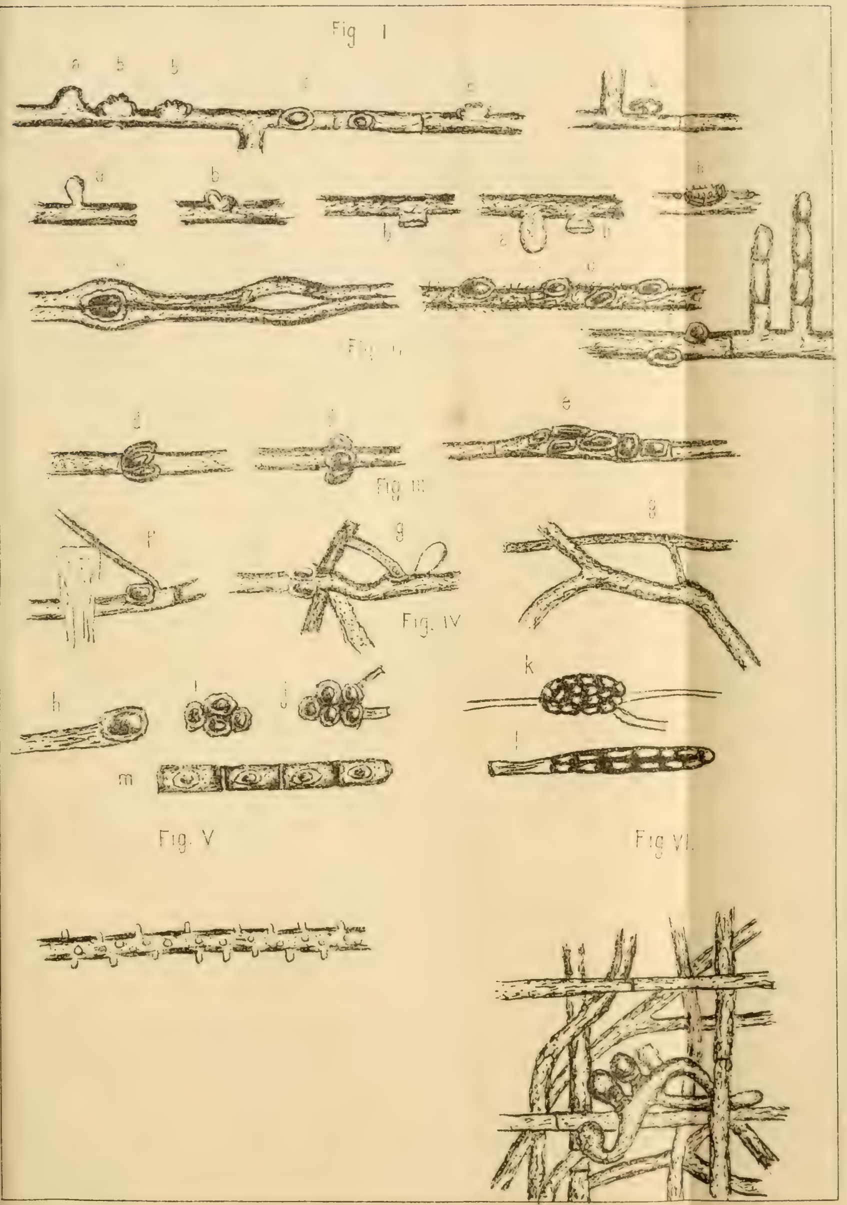
A la suite des longı
j'ai constaté l'apparitio
divers points de l'arr
constaté, pour la pre
ment sur plusieurs po
Depuis lors ce dernier
qu'exceptionnellement
dont le raisin parvien

Le remède à emplo
laise, comme nous l'a

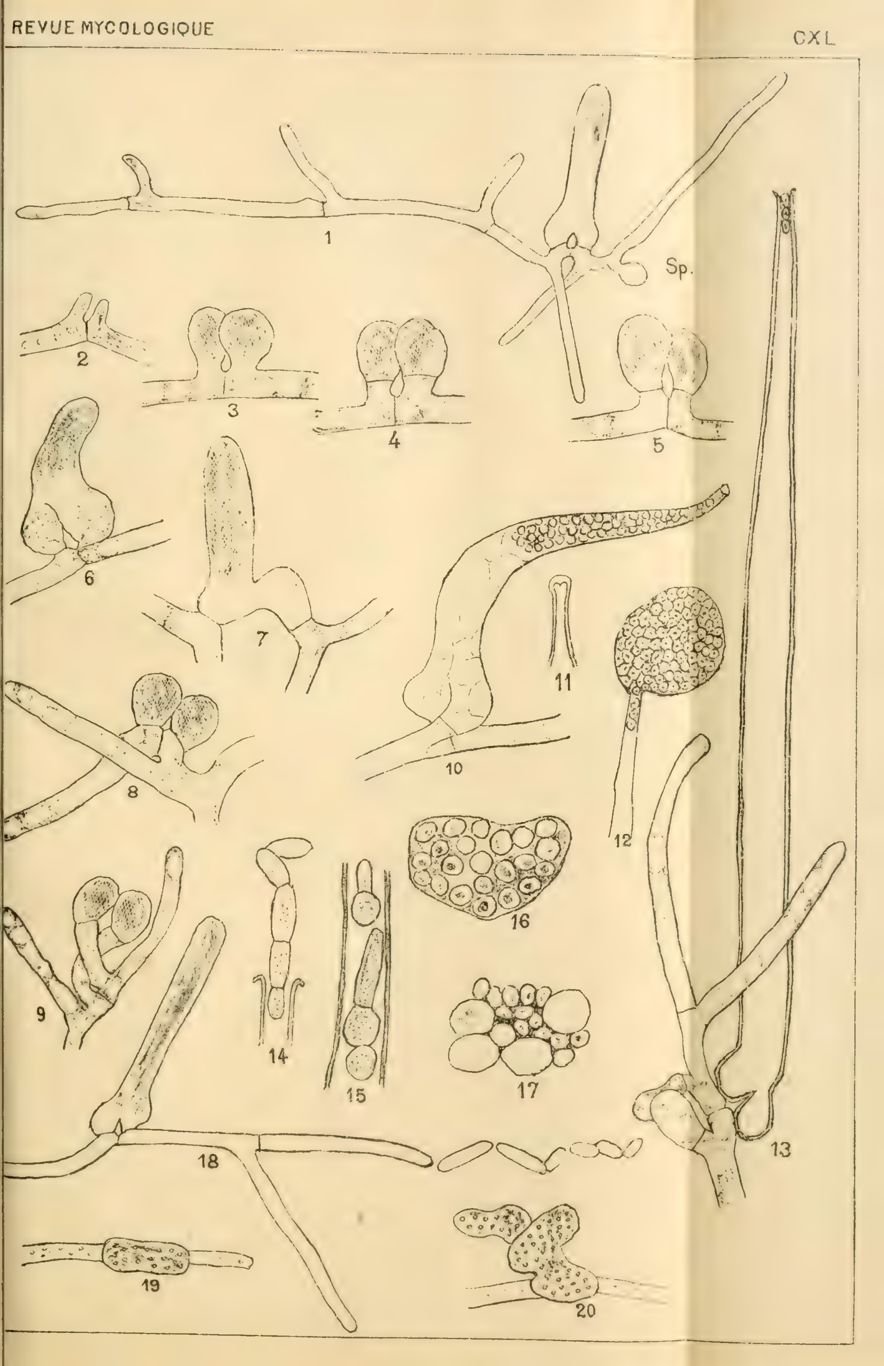
A la séance de l'Ac
Ravaz ont décrit les p
en 1885 les pycnides

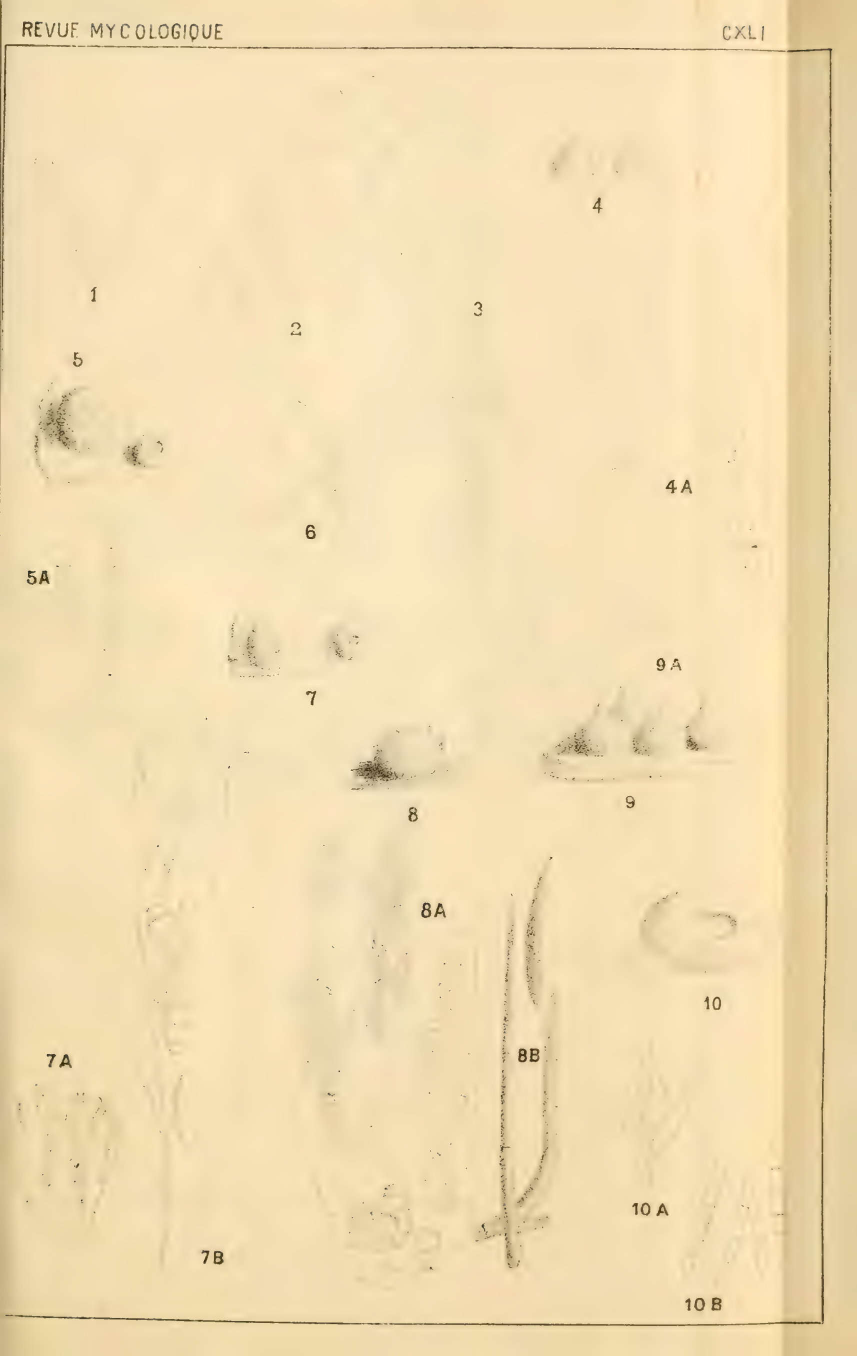
(1) L'innocuité des sel
champignons inférieurs co
en agissant sur la chlorop

Toulouse. — Impı


Fig. I
Fig. II
Fig. III
Fig. IV
Fig. V
Fig. VI


1
2
3
3
4
5
6


1
Sp.
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20


1
2
3
4
4 A
5
5A
6
7
7A
7B
8
8A
8B
9
9 A
10
10 A
10 B

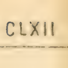
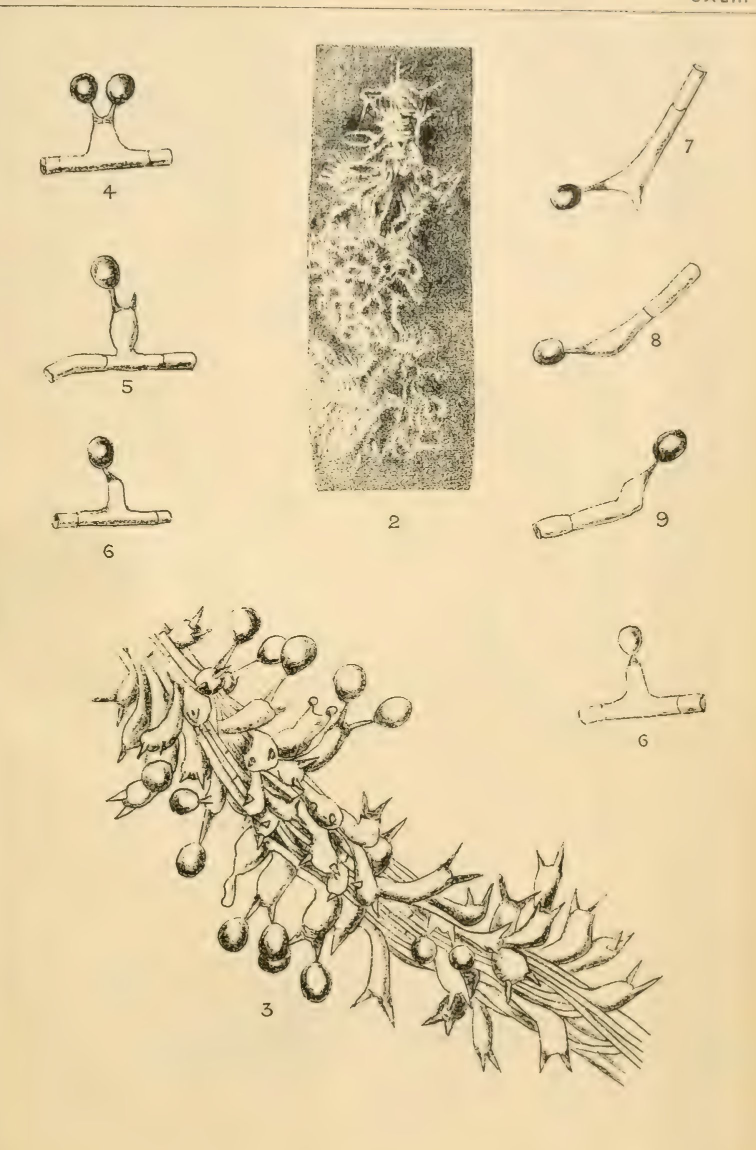
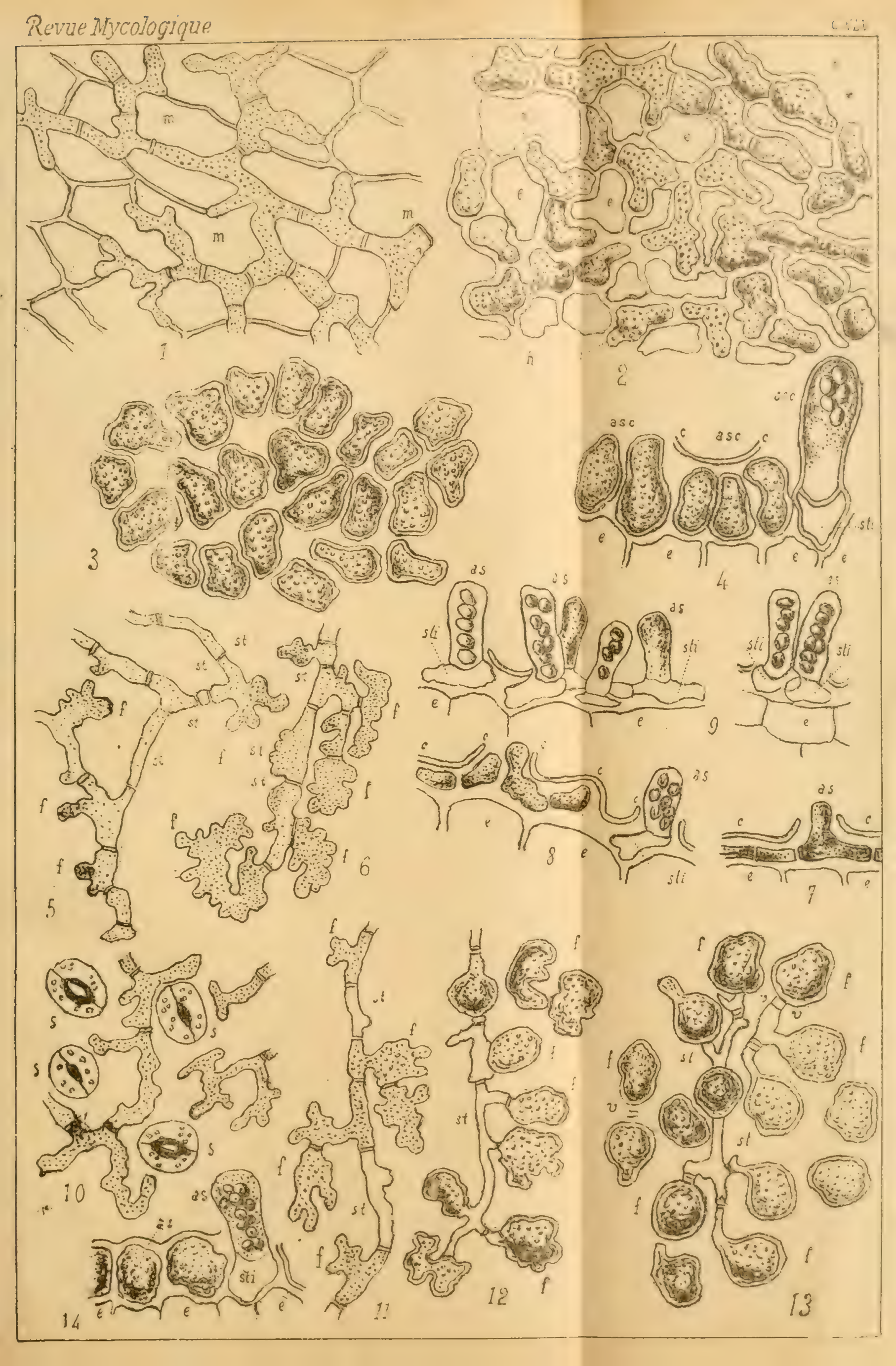
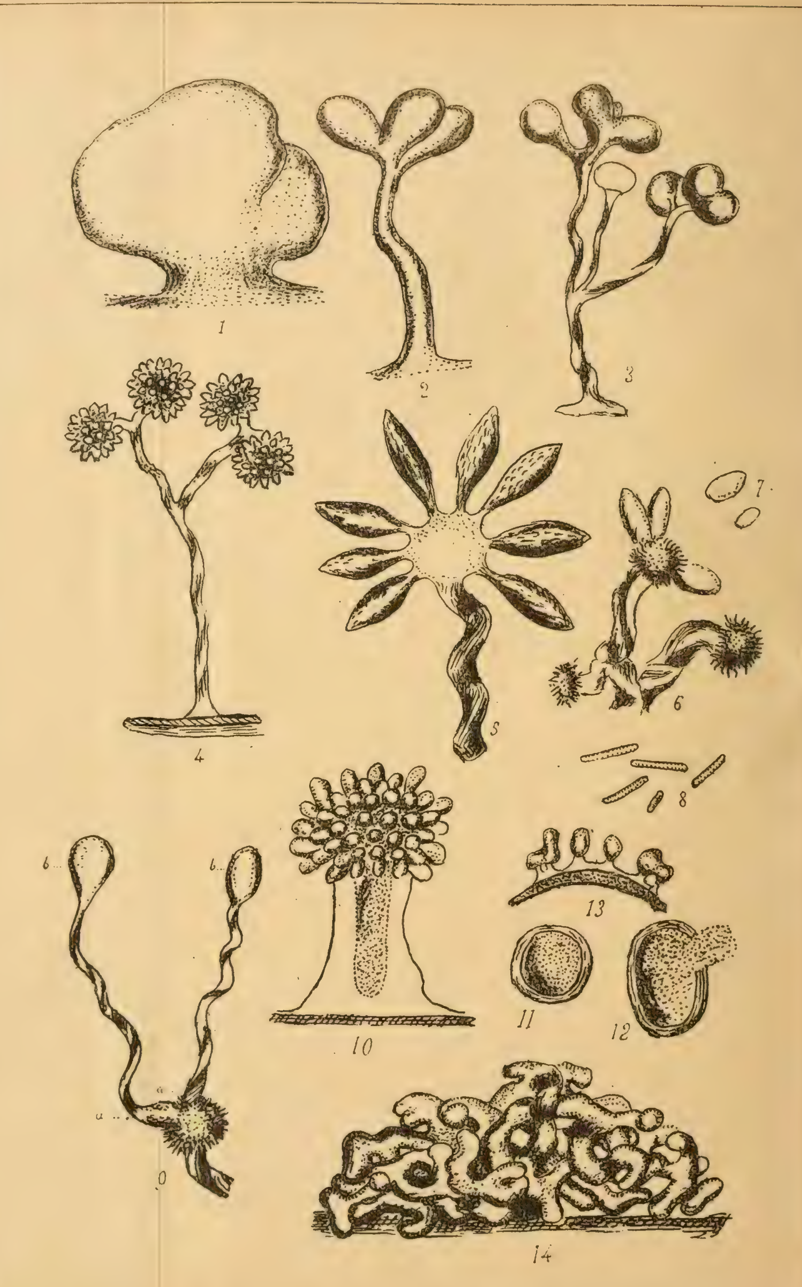


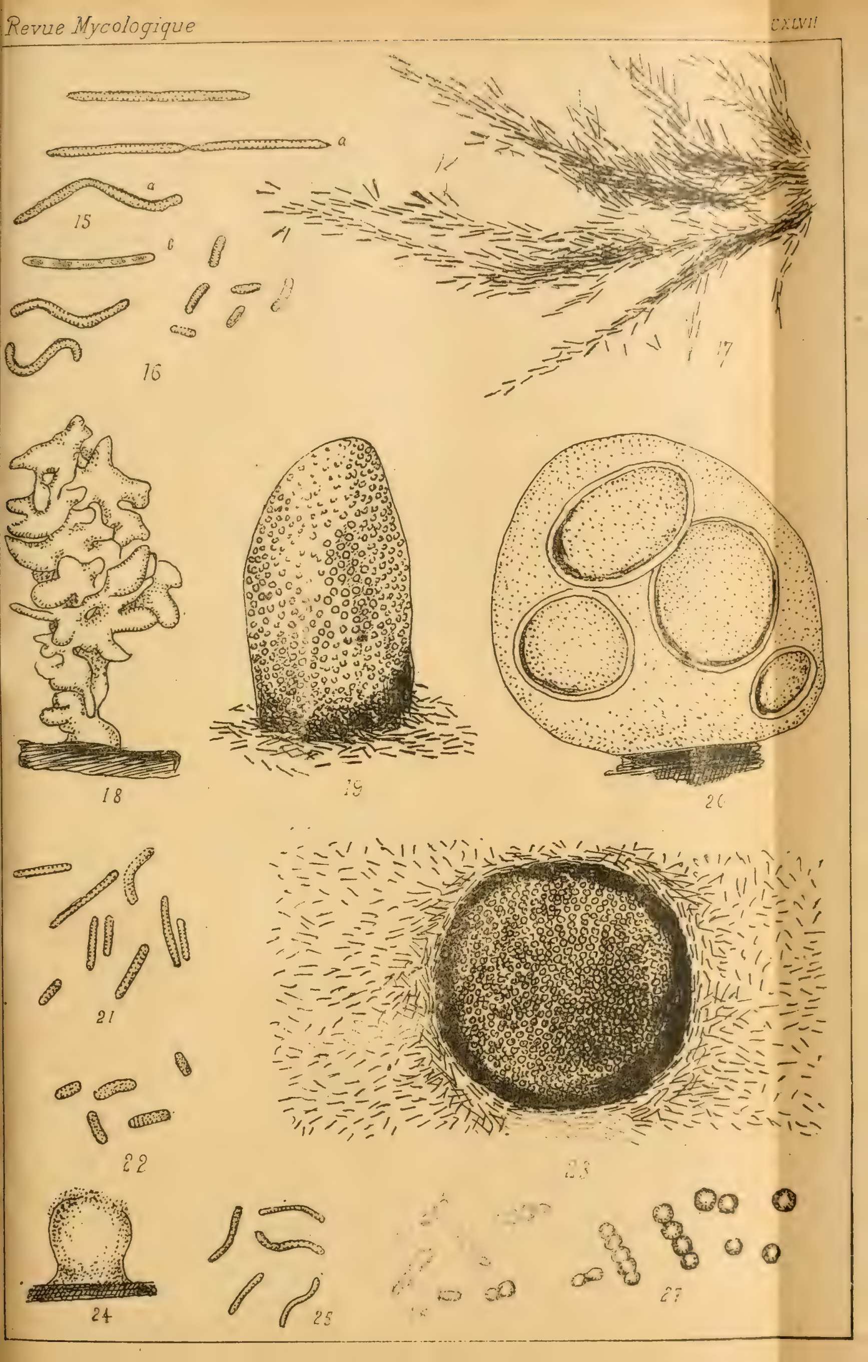
Fig. 1.


4
5
6
2
7
8
9
3
6


13
14
11
15
12
16
10


m
e
h
asc
c
sti
as
st
f
s
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
a
b

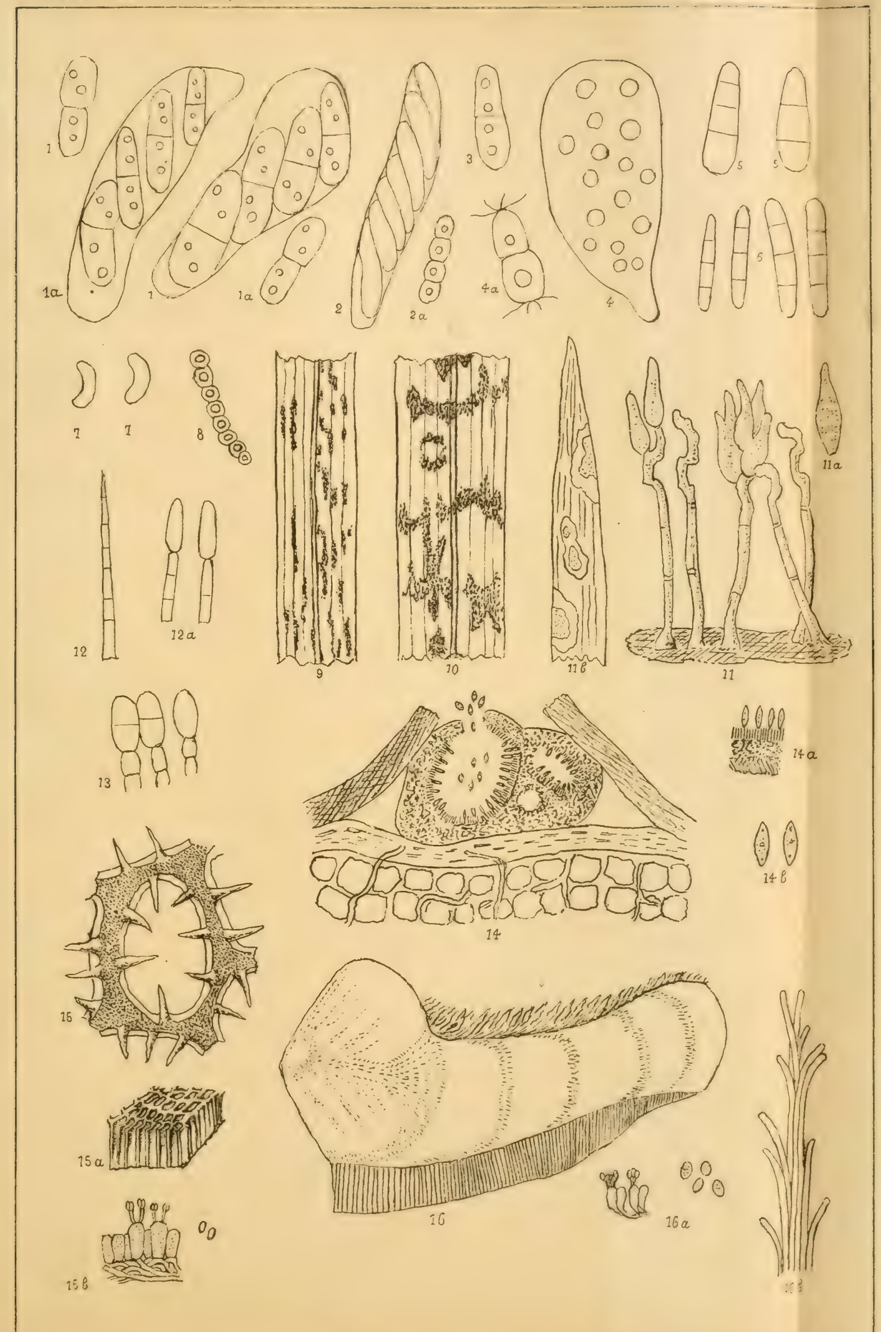

a
a
15
c
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
27

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10 11 12 13

14 15 16 17

18 19 20 21


1
1a
1
1a
2
2a
3
4a
4
5
5
6
7
7
8
9
10
11b
11
11a
12
12a
13
14
14a
14b
15
15a
15b
16
16a



